

Donau-Studien.



Nach dem Plane und den Instructionen

von

Dr. Jos. Ritter v. Lorenz-Liburnau.



Dritte Abhandlung.

Beilage zu Band XXXVIII (1895) der „Mittheilungen“.

WIEN

Verlag der k. k. Geographischen Gesellschaft.
Buchdruckerei „Reichswehr“ G. David & A. Keiss, Wien.
1895.

Die
Geschiebe des Donaugebietes.

1.

Die Geschiebe der Salzach

von

Professor Eberhard Fugger und Professor Karl Kastner
in Salzburg.

Vorbemerkung.

Die in Salzburg wirkenden Professoren Eberhard Fugger und Karl Kastner waren, nachdem die Vornahme und Publication von Donaustudien nach meinem Plane von der k. k. geographischen (Gesellschaft im Principe beschlossen war, meinerseits eingeladen worden, jenen Theil der Arbeit in Angriff zu nehmen, der in meinem Programme*) als Punkt 5 angeführt war, nämlich die Untersuchung der Flussgeschiebe nach ihren Grössen-Abstufungen im Zusammenhange mit ihrer mineralogischen Natur und mit der Länge des von ihnen zurückgelegten Weges. Solche Arbeiten können mit Erfolg nur von Fachkundigen ausgeführt werden, welche in den im ganzen Einzugsgebiete eines Flusses vorkommenden Gesteinen, insbesondere nach ihrer ganz localen Vertheilung im Gebiete, genau bekannt und im Stande sind, den abgelagerten Geschieben ihre Provenienz anzusehen. Für das ganze Donaugebiet wüsste ich solche Persönlichkeiten vorerst nicht aufzufinden, wohl aber kannte ich für das Gebiet der Salzach, als eines Zuflusses der Donau, die beiden genannten Herren Professoren als längst vertraut mit den hier in Rede stehenden geologischen und petrographischen Verhältnissen. Da es nun überdies bei der Neuheit dieser Art von Untersuchungen nothwendig war, vor Allem eine richtige Methode der Arbeit ausfindig zu machen und in einem kleineren Gebiete zu erproben, bevor man an eine Verallgemeinerung denken kann, wurde der genannte Nebenfluss und das genannte Forscherpaar ausersehen, um eine solche Probearbeit zu liefern. Mit nicht genug anzuerkennender Hingebung, ja, man kann sagen Aufopferung, haben diese beiden Herren ihre her-

*) Vergl. Mittheilungen der k. k. geogr. Ges. in Wien, 1891, Heft Nr. 4, Seite 211.

vorragenden Kenntnisse und Erfahrungen diesem Gegenstande zugewendet und die nachstehende Arbeit zustande gebracht. Den Werth derselben werden die fachkundigen Leser beurtheilen; ich möchte meinerseits meine Ansicht darüber nur dadurch andeuten, dass ich die Besorgnis ausspreche, es dürften sich kaum für einen anderen Nebenfluss der Donau, und noch weniger für diese selbst, Bearbeiter finden, die bei so geringen Anforderungen eine so umfassende und eingehende Untersuchung mit gleicher Verlässlichkeit durchführen könnten und wollten, und es dürfte daher eine Verallgemeinerung dieser Arbeit nur unter bedeutender Reduction der hier durchgeführten Unterscheidungen ermöglicht werden.

Dr. Jos. Ritter v. Lorenz-Liburnau

Orographische Skizze des Laufes der Salzach.

In der nordwestlichen Ecke des Herzogthums Salzburg, am Nordabhange des 2467 *m* hohen Salzachkopfes oder Salzachgeier entspringt unter grossen, scharfkantigen Felstrümmern die Salzach in 2323 *m* Meereshöhe. Nach einem Laufe von wenigen Metern durchfliesst die Quelle einen kleinen See, bildet 50 *m* tiefer einen zweiten See, aus dem sie als kleines Bächlein austritt, und verlässt dann nach kurzem Laufe das eigentliche Salzachkar. Wenn das Bächlein bis in 2080 *m* Meereshöhe herabgelangt ist, biegt es aus der bisherigen nordöstlichen Richtung nach Südost um, durchfliesst dann mit der Richtung gegen Süd den Salzachgrund und ist, wenn es sich der Gerlosplatte nähert, bereits zu einem anständigen Flüsschen angewachsen. Bei Ronach biegt die Salzach abermals nach Südost ab und fliesst zum grössten Theile in einer engen, tiefen Schlucht zwischen Schiefer- und Kalkwänden, zahlreiche Wasserfälle bildend, mit einem mittleren Gefälle von 11·2% in das eigentliche Längsthal, wo sie am Fusse der Nesslingerwand, 899 *m* über dem Meere, bei dem sogenannten Katzentauern, den ersten grösseren Nebenfluss, die Krimmler Ache, aufnimmt. Ihr Weg von der Quelle bis zur Nesslingerwand beträgt etwas über 12 *km*.

Nun fliesst die Salzach anfänglich noch mit rascherem, von Neukirchen ab mit tragem Laufe durch das weite Thal von Pinzgau gegen Ost bis Bruck in einer Strecke von etwas über 50 *km* Länge. Das Gefälle derselben beträgt von der Nesslingerwand bis gegen Neukirchen 1·2%, von hier bis Bruck im Mittel 0·2, an einzelnen Stellen, z. B. bei Weierhof und Uttendorf, sogar 0·1 %. Nur an wenigen Punkten dieses Thales tritt die Salzach direct an die zu beiden Seiten lagernden Kalk- oder Schiefergesteine, so oberhalb Wald und bei Hollersbach, an allen übrigen Orten ist sie in Schottermaterial eingebettet. Am linken Ufer nimmt der Fluss zahlreiche Bäche auf, die zwar meist einen kurzen Lauf, aber auch ein gewaltiges Gefälle besitzen und der Salzach eine reichliche Menge von Schiefergestein

zuführen. Besonders viel Materiale bringt der Dürrenbach bei Neukirchen, den längsten Lauf dieser Nebenbäche besitzt der Mühlbach, welcher bei dem Dorfe Mühlbach mündet. Die Zuflüsse am rechten Ufer sind mächtiger, die Länge ihrer Thäler schwankt zwischen 10 bis 20 *km* und das Gefälle ist ebenfalls gross. Parallel dem Krimmler Achenthal, dem grössten dieser rechtsseitigen Querthäler, folgen die beiden Sulzbachthäler und das Habachthal, alle vier mit den mächtigen Gletschern der Venedigergruppe im Hintergrunde, dann folgt das Hollersbach- und das Felberthal mit kleineren Gletschern, endlich das Stubach-, Kapruner- und Fuserthal mit den Gletschern der Glocknergruppe. Zahlreiche kleinere Gräben liegen zwischen den genannten Thälern. Die rechtsseitigen Nebenflüsse führen sowohl silurisches Schiefermaterial als auch Gesteine aus dem Urgebirge mit sich.

Fast alle Zuflüsse sind Wildbäche und führen ausserordentlich viel Schutt dem Hauptflusse zu, welchen derselbe bei seinem geringen Gefälle weiter zu transportiren nicht vollkommen im Stande ist. Daher die Erscheinung der zahlreichen Sümpfe, welchen man seit einer Reihe von Jahren durch Flusscorrectionen und Wildbachverbauungen entgegenzuwirken sucht. Am unteren Ende der Pinzgauer Thalstrecke erweitert sich diese gegen Norden hin zu dem Becken des Zellersees. Seine Wasser fliessen zwar in die Salzach ab, jedoch wenige Kilometer nördlich des Sees liegt die Wasserscheide zwischen der Salzach und der nach Norden abfliessenden Saalach, 15 *m* über dem Seespiegel.

Unterhalb Bruck verengt sich das Thal in der Thalsperre von Taxenbach; die Salzach durchbricht in der engen Taxenbacher Schlucht in einer Strecke von circa 25 *km* von Gries unterhalb Bruck bis Oberarl die Schieferberge mit einem mittleren Gefälle von 0.5 ‰. Bei Schwarzach beobachtet man, wenigstens im Sommer, die erste bedeutendere Schotterbank, denn im ganzen Oberlauf ragen eigentliche Schotterbänke nur im Winter bei niedrigem Wasserstande aus dem Wasserspiegel hervor, während im Sommer solche, und zwar nur unbedeutende Ablagerungen höchstens an den Mündungen einiger Seitenflüsse zu sehen sind. Unterhalb Schwarzach treten die Schieferfelsen zurück und ist das Flussbett in Conglomeratbänke eingeschnitten. Auch in der Taxenbacher Schlucht nimmt die Salzach an beiden Ufern mächtige Zuflüsse auf; die Bäche, welche vom rechten Ufer kommen, die Rauriser und Gasteiner Ache, bringen Steine vom Ur- und Silur-

gebirge, der Dientnerbach am linken Ufer Steine vom Schiefergebirge und auch schon vom Südgehänge der Kalkalpen.

Bei Oberarl verlässt die Salzach ihren bisherigen Lauf im Längsthal, ihre Richtung von West nach Ost, und biegt in einem mächtigen Bogen gegen Norden um, sie bildet ein Querthal und behält diese Richtung im Allgemeinen bei bis zu ihrer Mündung in den Inn. Eine Strecke von fast 17 km von Oberarl bis zur Fritzmündung fließt sie im breiten Thal von Bischofshofen, theils zwischen Conglomerat, theils zwischen älteren Schotterlagern, rechts und links die Berge der Silurschieferzone. Das Gefälle ist anfangs etwas über 0.3 ‰, bei Bischofshofen sinkt es auf 0.1 ‰, um weiter unten (nördlich) wieder bis fast 0.4 ‰ zu steigen. An dieser Stelle, bei der Fritzmündung, treten die Felsen wieder bis dicht an die Salzach und bilden eine neuerliche Klamm. Von Oberarl bis zur Fritzklamm nimmt der Fluss am rechten Ufer nur zwei grössere Nebenbäche, die Grossarler und die Kleinarler Ache auf, von denen nur der erstere Schutt aus dem Urgebirge bringt, während der andere nur Geschiebe aus dem Schiefergebirge mit sich führt; die Zuflüsse des linken Ufers, der Mühlbach und Gainfeldbach sind von geringerer Bedeutung, sie bringen Material aus den Schiefer- und aus den Kalkbergen.

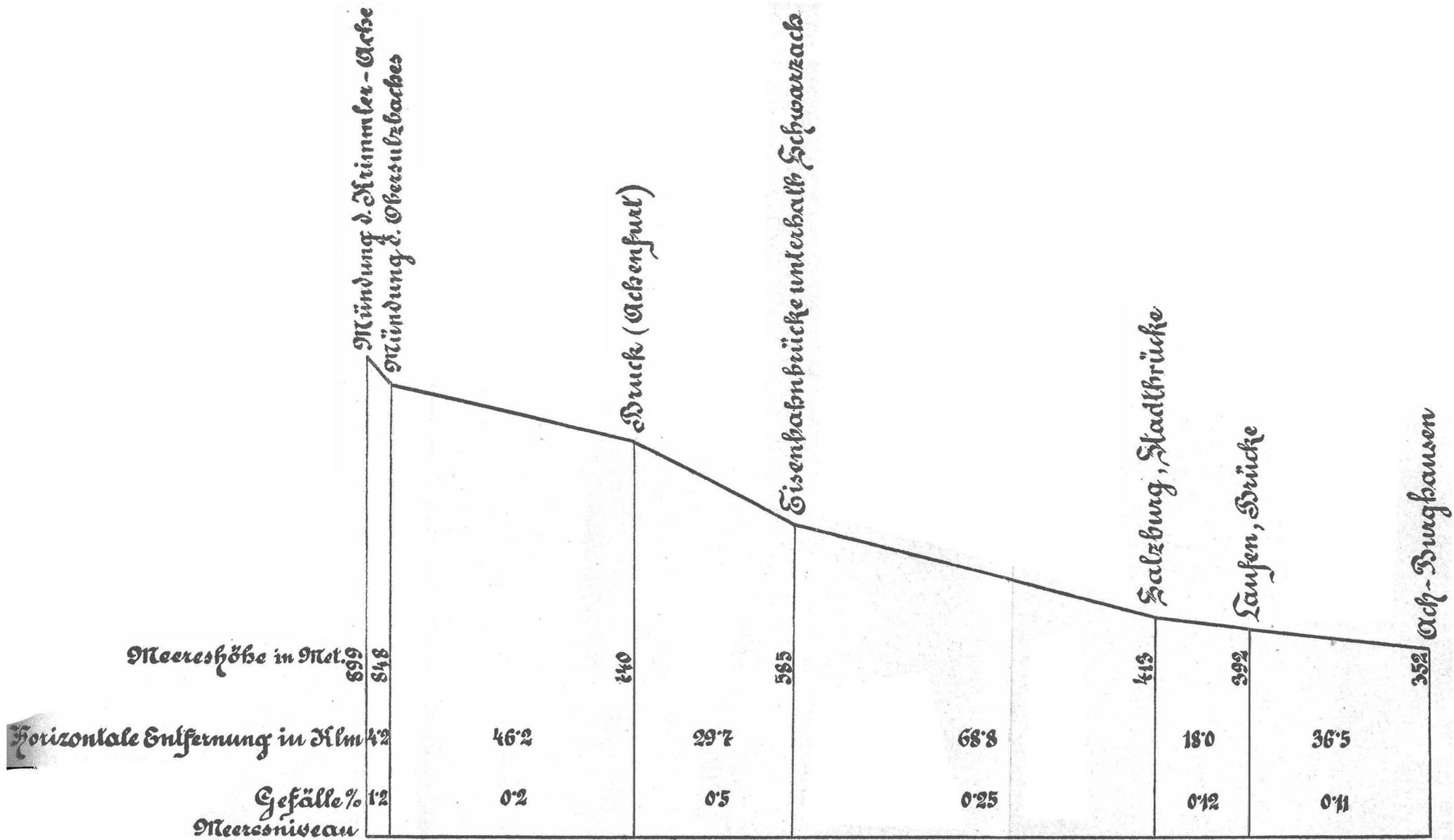
Unterhalb der Fritzklamm erweitert sich das Thal wieder auf eine Strecke von etwa 2½ km, Conglomerate begrenzen das Bett, während die Werfener Schiefer das Thal von Werfen beiderseits einschliessen. Das Gefälle bis zur Kalcherbrücke am Fusse des Werfener Schlossberges beträgt etwas über 0.2 ‰. Nur zwei grössere Bäche münden in den Hauptfluss, und zwar der Immelauerbach am linken, die Fritz am rechten Ufer, und führen ihm Schotter aus dem Kalkgebirge und den Werfener Schiefen zu.

Bei der Kalcherbrücke verengt sich das Thal abermals schluchtartig, die Wasser der Salzach bespülen an beiden Ufern den Kalkfels auf kurze Strecken, jedoch mit dem nur sehr geringen Gefälle von 0.1 ‰, dann öffnet sich das Thal neuerdings. Am linken Ufer führt der Blümbach Kalkschotter zu, das Gefälle wächst in der Sulzau bis über 0.2 ‰. Conglomerate begrenzen den Flusslauf. Vom Bahnhof Sulzau weg beginnt der Engpass zwischen Hagen- und Tännengebirge, der Pass Lueg, eingeengt zwischen Kalkfelsen, auf eine Strecke von 9 km mit einem Gefälle von mehr als 0.3 ‰.

Oberhalb Golling verlässt die Salzach den Engpass, nachdem sie die sogenannten „Oefen“ passiert hat, und tritt in die Ebene, anfangs noch begleitet von Conglomeraten, später in blossen Schotter gebettet; sie nimmt an beiden Ufern bis unmittelbar bei der Stadt Salzburg nur Zuflüsse auf, welche im Kalkgebirge entspringen, nämlich links den Torener Bach und die Berchtesgadner Ache, rechts die Lammer, Taugl, den Oberalmer- und den Glasenbach. Unterhalb der Stadt mündet am linken Ufer der grösste Nebenfluss, die Saalach, welche dem Schiefergebirge entströmt, das Kalkgebirge in den sogenannten Hohlwegen durchbrochen hat und in ihrem untersten Laufe die Flyschzone bespült; am rechten Ufer eilt eine Anzahl von Bächen, der Alterbach, die Fischach, der Antheringer- und der Achartinger Bach, aus dem Flyschgebiete der Salzach zu. Von Golling bis Pabing oberhalb Laufen, in der ganzen Länge von 43 km hat der Fluss ein durchschnittliches Gefälle von circa 0.2 ‰. Die nördliche Richtung des Flusses weicht nach der Krümmung im Pass Lueg etwas gegen Westen ab, von Hallein bis gegen Salzburg ist sie wieder nahezu nördlich, von Salzburg ab ist sie fast nordwestlich, um von Tittmoning an in einem steilen Bogen nach Nordosten abzubiegen.

Bei Oberndorf-Laufen tritt die Salzach in das Gebiet der Hochebene*) ein und hat sich hier ihr Bett 50 bis 100 m tief in das Conglomeratgestein eingerissen. In der S-förmigen Krümmung bei Laufen und mehrere Kilometer abwärts treten die Conglomeratfelsen direct an die beiden Ufer; weiter flussabwärts erweitert sich das Thal bald weniger, bald mehr, erst bei Tittmoning, 21 km unterhalb der letzten Enge, treten die Conglomerate und Moränen am linken Ufer wieder direct an den Fluss, und noch 4 km weiter abwärts, bei Radegund, schliessen sich die Felsen auch wieder am rechten Ufer unmittelbar an den Flusslauf. In dieser engen Schlucht biegt die Salzach nach Nordost um und fliesst in derselben an Burghausen vorüber, bis Aufhausen durch 14 km. Hier treten zunächst an der bayerischen Seite die Ufer zurück, einige Kilometer abwärts auch auf der österreichischen Seite und 6 km unterhalb Aufhausen mündet die Salzach in der Nähe der bayerischen Ortschaft Haiming in den Inn, 346 m ü. d. M. In der ganzen Strecke von circa 50 km, in welcher die Salzach die Hoch-

*) Die Ebene von Itzling bei Salzburg liegt 412, das Bürmoos nördlich von Laufen 441 m über dem Meere.



Profil der Salzach von der Mündung der Krimmler - Ache bis Burghausen = Ach; auf Grund der aus den Generalstabskarten festgestellten Höhen und Entfernungen unserer Aufsammlungs - Stationen.

Längenverhältnis: 1:100000, Höhenverhältnis: 1:10000

ebene durchschneidet, von Laufen bis zur Mündung, ist das durchschnittliche Gefälle etwa 0.1%, in den Engen etwas grösser, in den Thalweitungen etwas geringer; mit dem Gefälle von 0.06% mündet sie, nach einem Laufe von mehr als 220 km, in den Inn.

So lassen sich im Laufe der Salzach 7 Thalbecken constatiren, deren Ausdehnung allerdings sehr verschieden ist: 1. das Thalbecken von Oberpinzgau von der Nesslingerwand bis zur Taxenbacher Schlucht, 2. das Becken von Bischofshofen, von da bis zur Fritzmündung, 3. jenes von Werfen bis zur Kalcherbrücke, 4. das Becken der Sulzau bis zum Bahnhofe Sulzau, dem Beginn des Pass Lueg, 5. die Salzburger Ebene bis Laufen, 6. das Becken von Ostermiething zwischen Laufen und Tittmoning, und endlich 7. die Thalweitung an der Mündung.

Die beigebundene graphische Darstellung soll einen raschen Ueberblick der gesammten Gefällsverhältnisse dieses Flusses ermöglichen.

Art und Reihenfolge der Aufsammlung.

Die Aufsammlung des Schotter begannen wir in der Stadt Salzburg selbst.

Am 10. December 1892 liessen wir an einer Stelle unmittelbar oberhalb der Karolinenbrücke in Salzburg aus einer Schotterbank der Salzach genau einen halben Kubikmeter Schotter ausheben und in das Laboratorium der k. k. Oberrealschule verführen. Die hiezu verwendeten Arbeiter waren mit ihrem Geschäfte wohl vertraut und versicherten uns, dass die Stelle, an welcher gegraben wurde, die mittlere Zusammensetzung des Salzachsotter bei Salzburg zeige, d. h. dass die Gesteinsgrössen und Sandmengen in normaler Mischung vorhanden seien.

Diese Schotter wurden in der später zu beschreibenden Art und Weise gewissermassen als Probearbeit untersucht. Nachdem diese Untersuchung vollendet war, gingen wir daran, Schotter von anderen Punkten der Salzach zu sammeln. Die Menge von einem halben Kubikmeter schien uns zu gross, und wir begnügten uns für die übrigen Untersuchungen mit beiläufig einem Hektoliter.

Wir führen nachstehend die Aufsammlungen nicht in chronologischer Ordnung, sondern nach der orographischen Reihenfolge der

Stationen an, die auch bei der ganzen weiteren Darstellung eingehalten wird.

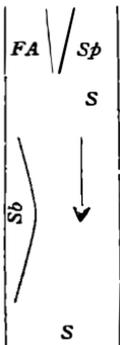
Demnach berichten wir zunächst über die Aufsammlung an der obersten Station, **Bruck** im Pinzgau.

1. Bruck.

Nachdem bei Bruck die eigentlichen Salzach-Schotterbänke erst im Winter — bei sehr niedrigem Salzachwasserstande — an die Oberfläche treten, wurde der Schotter am 29. December 1893 gesammelt. Die Schotterbank befindet sich oberhalb der Brücke in Bruck am rechten Ufer und war mit Schnee bedeckt und theilweise gefroren. Ueber die Grösse der herumliegenden Steine haben wir daher kein Urtheil, doch dürften sehr grosse Steine nicht vorhanden sein. Da die Bank stark mit Wasser durchtränkt war, ging beim Aufsammeln des Schotters einiges kleinsandige Materiale verloren. Gesammelt wurden 96·3 Liter.

2. Mündung der Fuscher Ache.

Am 12. October 1893 holten wir uns Schotter aus der Salzach von der Mündung der Fuscher Ache. Die Lage der Bank wird am besten durch nebenstehende Skizze anschaulich gemacht. Die Richtung der Ache und jene der Salzach sind fast parallel, ein Sporn *Sp* scheidet die beiden Flüsse (*FA* bezeichnet die Fuscher Ache, *S* die Salzach, *Sb* die Schotterbank, *H* ist die beiläufige Lage von Hundsdorf).



Die Schotterbank beginnt wenige Meter von der Mündung am rechten Salzachufer, ihre Länge ist 60, die grösste Breite 12 Schritte. Wir sammelten 1·3 hl Ausserhalb des Viereckes, welches wir ausgraben liessen, lagen noch grössere Stücke, ein Quarzstück von 2300 cm^3 Grösse, ein silurischer Quarzphyllit dreimal so gross.

Die grossen Steine der Schotterbank waren überhaupt nur Quarze.

3. Schwarzach.

Hier sammelten wir 156·4 l Schotter am 22. October 1893.

Die Schotterbank liegt bei Absdorf unterhalb Schwarzach am linken Salzachufer und ist etwa 300 m lang. Ausserhalb des abgesteckten Raumes lagen Gneise von einer Grösse bis zu 50 dm^3 dann zahlreiche Serpentine in allen Formen bis zu 5 dm^3 u. A.

4. Salzburg.

Ueber die hier stattgefundene Aufsammlung ist schon oben S. 5 berichtet.

5. Laufen bei Oberndorf.

Von Laufen bei Oberndorf wurden 1·146 *hl* Schotter von der Schotterbank am linken Salzachufer oberhalb der Brücke entnommen. Auffallend war, dass grosse Schottersteine gänzlich fehlten.

6. Ach bei Burghausen.

Um auch Salzachsotter vom unteren Ende der Salzach zu besitzen, besuchten wir das Dorf Ach bei Burghausen und liessen den Schotter am 2. November 1893 graben. Die Schotterbank liegt oberhalb Ach am rechten Ufer. Die Schottersteine stammen zum Theile aus den Conglomeraten und Moränen, welche von Laufen abwärts die Salzach zu beiden Seiten begleiten. Wir massen ausserhalb unseres Quadrates einen Flyschsandstein mit 2250, sowie einen Quarz mit 1800 *cm*³ Grösse und sammelten 1·21 *hl*.

Durch die vorhergehende orographische Skizze ist die Wahl der Stationen, von denen Schotter entnommen wurde, theilweise gerechtfertigt.

Bruck, oberhalb der Mündung der Fuscher Ache, lieferte das Material von Oberpinzgau; an der Mündung der Fuscher Ache unterhalb Bruck war ausschliesslich Schotter aus dem Fuscher Thale abgelagert; bei Schwarzach erhielten wir grobes Material aus der Taxenbacher Schlucht, dem Rauriser und Gasteiner Thal. Salzburg lieferte uns das Schottergestein fast des ganzen Gebirges, die Kalkalpen mit eingeschlossen; in Laufen fanden wir ausserdem noch die Geschiebe der Flyschzone, sowie jene des grössten Nebenflusses der Salzach, nämlich der Saalach; und Ach-Burghausen, nahe der Mündung des Flusses in den Inn, lieferte uns das Material des ganzen Flussgebietes.

Allerdings musste auch darauf gesehen werden, dass die betreffende Schotterbank möglichst nahe einer Strasse liege, ja wo möglich, dass man sie mit dem Wagen erreichen könne, um die Kosten der Gewinnung des Schotters nicht allzu hoch hinaufzutreiben. Ein Hektoliter Schotter wiegt ja immerhin mehr als 200 Kilo und lässt sich daher nicht gut anders als auf einem Wagen transportieren. Durch das gefällige Entgegenkommen des Gastwirthes Herrn

Gmachl in Bruck, des Postmeisters in Schwarzach, des städtischen Bauamtes in Salzburg, des Postmeisters in Laufen, sowie des Bräuers in Ach bei Burghausen wurden uns die nöthigen Arbeiter und Wagen zu sehr billigen Preisen zur Verfügung gestellt und somit auch der Kostenpunkt in günstiger Weise erledigt.

Bearbeitung des Materiales nach den Volumverhältnissen.

Nachdem die Schotter- und Sandmasse von einer Localität im Laboratorium getrocknet war, begannen wir die Steine derselben zu sieben. Wir verwendeten nacheinander neun Siebe von verschiedener Maschenweite und trennten damit die Grössensorten Nr. 1 bis 9. Die Bezeichnung der Sorten wurde so gewählt, dass die kleinsten Körner die niedrigste, die grössten Steine die höchste Nummer erhielten. Da wir im Ganzen 40 verschiedene Grössen unterschieden, ist Nr. 40 die Bezeichnung für die grösste Sorte, während Nr. 1 den feinsten Sand oder Staub bezeichnet. Die Arbeit des Siebens der feinsten Sorten war des Staubes wegen, in welchem man sich stets befand, eine unangenehme, und doch liess sich die Staubentwicklung nicht vermeiden, und im feuchten Zustande war das Sieben nicht möglich.

Die Steine der Grössen Nr. 10—40 wurden auf ihr Volumen gemessen, indem dieselben einzeln in ein graduirtes Glasgefäss, welches Wasser enthielt, eingetaucht wurden. Die Zunahme des Wasserstandes ergab das Volumen des Steines.

Bei ganz grossen Stücken wurde ein Gefäss mit kleiner Abflussöffnung mit Wasser gefüllt, der Stein auf einem Drahtgestell langsam in das Wasser versenkt und solange in demselben gehalten, bis das Niveau der Flüssigkeit unverändert und ruhig blieb. Sodann wurde der Stein herausgezogen, das Gefäss aus einem graduirten Cylinder bis zum Fixpunkte wieder mit Wasser gefüllt und die Menge des nachgegossenen Wassers verzeichnet. Letzteres gab das Volumen des Steines an.

Die bei diesen und anderen ähnlichen Messungen im Wasser etwa auftretende Imbibition wurde als zu geringfügig vernachlässigt.

Abstufungen wurden bei den grösseren Stücken von 100 zu 100, bei den mittleren von je 25 zu 25 cm^3 gemacht.

Wir erhielten dadurch zahlreiche Grössenstufen; so ergab die Untersuchung des Schotters von Schwarzach Stücke von 6500, 4400, 4000, 3250, 3125 u. s. w. cm^3 Grösse und wir hätten von dieser Localität 52 verschiedene Grössenstufen aufstellen müssen. Zur Vereinfachung fassten wir aber von den voluminöseren Steinen mehrere Sorten in eine einzige zusammen und reducirten so die Gesamtzahl auf 40 Grössenstufen.

Die Grössen der Steine und Steinchen der einzelnen Stufen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Nr.	Grösse	Nr.	Grösse	Einheit
40.	3000 cm^3 und darüber	20.	circa 300	cm^3
39.	2000	19.	275	
38.	1500	18.	250	
37.	1400	17.	225	
36.	1300	16.	200	
35.	1200	15.	175	
34.	1100	14.	150	
33.	1000	13.	125	
32.	900	12.	100	
31.	800	11.	75	
30.	700	10.	50	
29.	600	9.	30	
28.	550	8.	10	
27.	500	7.	2	
26.	450	6.	0·4	
25.	425	5.	0·08	
24.	400	4.	0·03	
23.	375	3.	0·004	
22.	350	2.	0·0004	
21.	325	1.	0·0000001	

Dass diese Zahlen, besonders für die kleineren Steinchen, nur beiläufige Durchschnittszahlen sein können, ist selbstverständlich; sie variiren auch wieder je nach den Localitäten, von denen die Schotter genommen wurden. So berechnen sich nach den gemachten Versuchen die Grössen für die Steinchen der Nummern 1 bis 9, d. i. jener Steinchen, welche durch Siebe getrennt wurden, in cm^3 wie folgt:

Nr.	Bruck	Fuscher Ache	Schwarzach	Salzburg	Laufen	Ach	Beiläufige Durchschnittszahl
9.	30.0	25.6	30.4	34.3	31.6	35.0	30
8.	11.0	8.875	8.571	10.0	8.97	11.6	10
7.	2.5	1.52	1.96	1.76	2.15	1.78	2
6.	0.436	0.3	0.25	0.4875	0.359	0.333	0.4
5.	0.08	0.088	0.061	0.114	0.080	0.066	0.08
4.	0.0283	0.025	0.026	0.0276	0.043	0.021	0.03
3.	0.0042	0.004	0.005	0.0066	0.00387	0.00378	0.004
2.	0.00067	0.00017	0.00041	0.000237	0.00038	0.0003	0.0004
1.	0.00000103	0.00000068	0.00000066	0.00000047	0.0000007	0.00000085	0.0000001

Von den Grössenstufen Nr. 10—40 wurden sämmtliche in der ausgegrabenen Schottermasse vorhandenen Stücke bestimmt, d. h. auf ihre Form, Art und Provenienz untersucht. Von den kleineren Sorten Nr. 2—9 wurde nur eine bestimmte Zahl von Steinen — meist 500 Stück — wirklich untersucht, aus dem Volumen der Gesamtmenge der Sorte wurde dann die Zahl der Steine dieser Sorte, sowie der einzelnen Arten berechnet, und sind diese Zahlen natürlich nicht von absoluter, sondern nur von annähernder Richtigkeit, da es wohl nie gelungen sein dürfte, die Wahl der zu untersuchenden Stücke so zu treffen, dass diese genau der mittleren Zusammensetzung der Sorte entsprechen. Es wurden übrigens diesbezügliche Controlversuche gemacht, deren Resultate mit den in dieser Arbeit aufgestellten Zahlen gut stimmten.

Bei den feinkörnigen Sorten von Nr. 5 abwärts bis inclusive Nr. 2 war eine genaue Artbestimmung meist nur mit Hilfe der Loupe möglich, bei Nr. 1 konnten wir uns überhaupt nur darauf beschränken, zu untersuchen, wie viel Procente einer bestimmten Partie in Salzsäure löslich waren.

Bei den Nummern Nr. 9—2 wurde zunächst jedesmal der Raum bestimmt, den die betreffende Sorte an und für sich einnahm; dieser Raum wurde als relativer Gesamttraum bezeichnet. Weiters wurde ein Gefäss von bestimmtem Rauminhalt mit Steinen der Sorte gefüllt und die dazu verbrauchten Steine gezählt. Zu den Steinen wurde nun aus einem graduirten Gefässe Wasser bis zur Marke gegossen, dadurch erfuhr man den absoluten Raum der in dem Gefässe befindlichen Steine, ebenso den Luftzwischenraum zwischen denselben. Aus diesen Angaben liess sich natürlich auch der absolute Gesamttraum der Sorte, sowie die Zahl der in dem aufgesammelten Raume oder im Kubikmeter enthaltenen Steine, endlich deren Durchschnittsgrösse berechnen.

Nun wurde von einer Sorte eine bestimmte Zahl von Steinen herausgezählt, meist 500 Stück, und diese nach ihrer Form in 10 Gruppen getheilt, nämlich in:

runde Knollen (kugelähnliche Formen)	rK
lange, runde Knollen (Ellipsoide, Eiformen, Walzen)	lrK
runde Platten (Kreisscheiben)	rP
lange, runde Platten	lrP
dicke, runde Platten	drP

(Die Formen dieser fünf Gruppen sind vollkommen abgerundet.)

Eckige Knollen (Würfel, Tetraëder, überhaupt Formen mit Ecken, bei denen Länge, Breite und Höhe ziemlich gleich lang sind, meist unregelmässige Formen)	eK
Lange, eckige Knollen (Prismen und ähnliche Formen, auch Pyramiden)	leK
Eckige Platten (bei denen weder Länge noch Dicke von Bedeutung ist.)	eP
lange, eckige Platten	leP
dicke, eckige Platten	deP.

Dass bei einer solchen Trennung in Gruppen zahlreiche Uebergangsformen auftreten und manche Steine ebenso gut in die eine wie in die andere Gruppe eingereiht werden konnten, ist selbstverständlich. Die Steine mit frischen Bruchflächen wurden eigens notirt.

Diese Eintheilung in Gruppen nach der Form hatten wir bei der Untersuchung des Schotters von der Karolinenbrücke (Salzburg) noch nicht angewendet, sondern begannen sie erst bei den übrigen Schottern. Wir glaubten aber diese nicht wenig mühselige Arbeit für diesen Punkt nicht nachtragen zu sollen, da ja Laufen nur etwa 15 *km* unterhalb Salzburg liegt und daher die Schotter von Laufen in Bezug auf die Form mit jenen von Salzburg wenig Unterschied zeigen werden.

Nachdem die einzelnen Formengruppen getrennt waren, wurden die Steine dann erst nach ihrer Art geschieden und verzeichnet.

Eine Untersuchung der Sandkörner und Staubtheilchen von Nr. 1 war natürlich nur in sehr beschränktem Maasse möglich; es wurde allerdings der absolute Raum und der Luftzwischenraum bestimmt. Die Zahl der Stücke jedoch konnte nur annähernd festgestellt werden, da die feinsten Staubtheilchen schon beim Sieben der grösseren Formen in Folge der Luftströmung sich verflüchtigten, also verloren giengen, und bei der Zählung selbst, welche in nachstehender Weise durchgeführt wurde, manche Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten unterliefen. Die Probe wurde aus einer Entfernung von 2—3 *cm* auf rechteckigen Glastafeln von 7.6 *cm* Länge und 2.5 *cm* Breite (Fläche = 1900 *mm*²) möglichst gleichmässig in einer dünnen Schichte durch Ueberstreuen aufgetragen. Nach mehreren Versuchen

wurde eine ziemlich gleichmässige Vertheilung der Probestücke über die Oberfläche der Platte, so weit dieses mit freiem Auge beurtheilt werden konnte, erzielt. Diese Glastafel wurde vorsichtig unter ein Mikroskop von Hartnack gegeben und die auf der Fläche von 1 mm^2 sichtbaren Stücke gezählt. Durch entsprechendes Fortschieben der Glastafeln unter dem Objectglas des Mikroskops wurde die gleichmässige Vertheilung der zur Auszählung auserwählten Quadratflächen über die Oberfläche der Platte angestrebt. Für jede Probe wurden mindestens 10 Zählungen vorgenommen und die Durchschnittszahl dieser Bestimmungen als Mittelwerth der Anzahl der Staubtheilchen auf je 1 mm^2 angenommen. Auf Grund derselben wurde die Gesamtzahl der Körner, welche die Glastafel bedeckten, berechnet.

Hierauf wurde durch Wägen das Gewicht dieser Sandmenge genau bestimmt, und da durch frühere Wägung das Gewicht von 1 cm^3 der Probe bekannt war, die weitere Berechnung durchgeführt. Bei den mikroskopischen Untersuchungen wurden fast durchaus scharfkantige Stücke beobachtet, nur bei dem Material aus der Salzach bei Salzburg wurde ein ganz rundes Korn wahrgenommen. Die Kleinheit der Körner unterliegt nicht mehr nachweisbaren Grenzen, da bei 1400facher Vergrösserung auch noch eben sichtbare Körner beobachtet wurden.

Die weitere Untersuchung des Sandes Nr. 1 konnte sich nur noch auf Löslichkeit in Salzsäure erstrecken.

Nun folgen die Resultate der Untersuchungen der Schotter der sechs verschiedenen Fundorte in der Reihenfolge der Lage der Orte an der Salzach: Bruck, Mündung der Fuscher Ache, Schwarzach, Salzburg (Karolinenbrücke), Laufen und Ach.

Wir haben die Ergebnisse dieser Untersuchungen zunächst textlich notirt, in der Art, wie das folgende Beispiel zeigt :

Station Bruck. Grössenstufe Nr. 9. Der relative Gesamt-raum, den diese Grössenstufe in dem aufgesammelten Material von 96.3 Litern einnimmt, beträgt $18\,050 \text{ cm}^3$, also in m^3 187.435 cm^3 ; 25 Stück dieser Sorte, mehr 650 cm^3 Wasser nahmen den Raum von 1400 cm^3 ein, der absolute Raum von 25 Stück ist daher 750 cm^3 , und ein Stück hat 30 cm^3 absolut, = 53.5% des relativen Raumes; der Luftzwischenraum beträgt 46.5% . Der absolute Gesamt-raum der aufgesammelten Menge war 9657 cm^3 , daher im Kubikmeter 100.279 cm^2 , die Zahl der Stücke der Grössenstufe Nr. 9 in der aufgesammelten Menge 322, im Kubikmeter .3035.

Da die vierundfünfzigmalige Wiederholung solcher Daten ermüdend wirken und dennoch keine Uebersicht gewähren würde, geben wir das Wesentliche der diesbezüglichen Resultate in folgenden Uebersichtstabellen.

Zusammenstellung der einzelnen Grössensorten nach ihrem absoluten Gesamtvolumen und der Anzahl der Steine im Kubikmeter.

1. Bruck.

Der absolute Raum beträgt 78·4% des relativen.

Nr.	Grösse cms	Absoluter Gesamtraum cms	Volum-Procen-te	Zahl der Steine	Nr.	Grösse cms	Absoluter Gesamtraum cms	Volum-Procen-te	Zahl der Steine
27	500	5.000	0·637	10	11	75	45.950	5.858	586
24	400	4.000	0·510	10	10	50	39.600	5.048	792
23	375	3.750	0·478	10	9	30	100.279	12.784	3.035
21	325	6.500	0·829	20	8	11	104.694	13.347	9.500
19	275	2.750	0·351	10	7	2·5	75.493	9.624	30.183
18	250	10.250	1·307	41	6	0·436	77.725	9.909	178.215
17	225	6.750	0·861	30	5	0·08	19.147	2.441	239.310
16	200	6.000	0·765	30	4	0·0283	22.897	2.919	1.670.500
15	175	8.750	1·116	50	3	0·0042	31.215	3.979	7.408.341
14	150	19.650	2·505	131	2	0·00067	61.578	7.863	147.853.411
13	125	27.750	3·525	222	1	0·000 000 103	65.171	8.308	633.063.056.220
12	100	39.500	5·036	395		Summe	784.399	100.000	633.220.751.058

2. Fusch (resp. Mündung der Füscher Ache).

Der absolute Raum beträgt 71·3% des relativen.

Nr.	Grösse cms	Absoluter Gesamtraum cms	Volum-Procen-te	Zahl der Steine	Nr.	Grösse in cms	Absoluter Gesamtraum cms	Volum-Procen-te	Zahl der Steine
32	975	7.800	1·094	8	15	175	13.825	1·940	79
31	825	6.600	0·926	8	14	150	16.500	2·315	110
30	775	6.200	0·870	8	13	125	13.875	1·947	111
29	625	5.000	0·701	8	12	100	22.500	3·159	225
28	600	4.800	0·673	8	11	75	24.900	3·493	332
27	560	4.400	0·617	8	10	50	24.300	3·409	486
26	450	10.800	1·515	24	9	25·6	46.969	6.589	1.770
25	425	6.800	0·954	16	8	8·875	75.031	10.526	8.451
24	400	12.800	1·796	32	7	1·52	70.138	9·840	46.142
22	350	5.600	0·786	16	6	0·3	66.983	9·397	559.370
20	300	4.800	0·673	16	5	0·088	41.615	5·839	472.868
19	275	11.000	1.543	40	4	0·025	30.085	4·221	1.203.647
18	250	4.000	0·561	16	3	0·004	44.567	6.252	11.823.602
17	225	7.425	1·042	33	2	0·00017	76.487	10·730	449.884.563
16	200	8.000	1·122	40	1	0·000 000 068	38.991	5·470	564.415.499.820
						Summe	712.791	100·000	564.879.501.860

3. Schwarzach.
Der absolute Raum beträgt 75·7% des relativen.

Nr.	Grösse	Absoluter Raum	Volum- Procente	Zahl der Steine	Nr.	Grösse	Absoluter Raum	Volum- Procente	Zahl der Steine
40.	6500	39.000	5·154	6	26	450	13.500	1·784	30
,	4400	26.400	3·489	6	25	425	8.075	1·067	19
,	4000	24.000	3·173	6	24	400	7.200	0·951	18
,	3250	39.000	5·154	12	23	375	4.500	0·595	12
,	3125	18.750	2·478	6	22	350	6.300	0·833	18
39.	2225	13.350	1·764	6	21	325	3.900	0·515	12
,	2000	24.000	3·173	12	20	300	3.600	0·476	12
38.	1500	9.000	1·189	6	19	275	6.600	0·872	24
37.	1400	8.400	1·110	6	18	250	9.250	1·222	37
36.	1350	8.100	1·070	6	17	225	9.450	1·249	42
35.	1250	15.000	1·982	12	16	200	4.800	0·634	24
34.	1100	6.600	0·872	6	15	175	3.150	0·416	18
33.	1075	6.450	0·852	6	14	150	7.500	0·991	50
,	1050	6.300	0·833	6	13	125	7.625	1·007	61
,	1000	6.000	0·793	6	12	100	9.900	1·308	99
32.	925	5.550	0·733	6	11	75	11.925	1·576	159
31.	850	5.100	0·674	6	10	50	7.400	0·978	148
,	825	4.950	0·654	6	9	30·4	31.291	4·135	1.041
,	800	14.400	1·903	18	8	8·571	38.401	5·074	4.495
30.	750	4.500	0·595	6	7	1·96	43.050	5·688	21.851
,	700	12.600	1·665	18	6	0·25	41.055	5·425	164.200
29.	625	3.750	0·496	6	5	0·061	9.360	1·237	153.443
,	600	7.200	0·952	12	4	0·026	17.347	2·292	1,180.408
28.	575	3.450	0·456	6	3	0·005	30.684	4·055	6,137.130
,	550	9.900	1·308	18	2	0 000 41	37.072	4·899	153,579.120
26.	475	5.700	0·753	12	1	0·000 000 066	56.349	7·446	848.032,082.553
						Summe	756.734	100·000	848.193,325.246

4. Salzburg.

Der absolute Raum beträgt 78·4% des relativen.

Nr.	Grösse	Absoluter Raum	Volum- Procente	Zahl der Steine	Nr.	Grösse	Absoluter Raum	Volum- Procente	Zahl der Steine
36.	1.325	2.650	0·338	2	18	250	4.000	0·510	16
31.	875	1.750	0·223	2	17	225	3.600	0·459	16
30.	725	1.450	0·185	2	16	200	11.600	1·480	58
,	700	1.400	0·178	2	15	175	7.700	0·983	44
29.	675	1.350	0·172	2	14	150	15.000	1·913	100
,	650	2.600	0·331	2	13	125	11.250	1·435	90
,	625	1.250	0·159	2	12	100	25.600	3·265	256
28.	575	1.150	0·147	2	11	75	20.250	2·583	270
,	550	1.100	0·140	2	10	50	20.400	2·602	408
27.	525	1.050	0·134	2	9	34·8	85.240	10·872	2.484
,	500	2.000	0·255	4	8	10	145.294	18·531	14.530
26.	450	1.800	0·231	4	7	1·76	111.980	14·282	63.384
25.	425	2.550	0·325	6	6	0·4875	65.326	8·332	134.002
24.	400	1.600	0·204	4	5	0·114	53.552	6·830	469.756
23.	375	2.250	0·287	6	4	0·0276	31.094	3·966	1.123.912
22.	350	2.100	0·268	6	3	0·0066	19.596	2·499	2.969.090
21.	325	1.300	0·166	4	2	0·000 237	25.604	3·266	107.805.825
20.	300	4.800	0·612	16	1	0·000 000 047	88.406	11·276	1.884.055.998.508
19.	275	4.400	0·561	16		Summe	784·042	100.000	1.884.168.562.835

5. Laufen.

Der absolute Raum beträgt 78·7% des relativen.

Nr.	Grösse	Absoluter Raum	Volum- Procente	Zahl der Steine	Nr.	Grösse	Absoluter Raum	Volum- Procente	Zahl der Steine
28.	575	5.175	0·658	9	11	75	10.500	1·344	140
22.	350	3.150	0·400	9	10	50	12.750	1·620	255
20.	300	5.400	0·686	18	9	31·6	52.352	6·653	1.667
19.	275	2.475	0·315	9	8	8·97	89.162	11·330	9.437
18.	250	6.750	0·858	27	7	2·15	84.956	10·796	39.529
17.	225	2.025	0·257	9	6	0·359	107.474	13·658	299.460
16.	200	7.200	0·915	36	5	0·080	29.685	3·772	378.316
15.	175	4.725	0·600	27	4	0·043	46.160	5·866	1.838.500
14.	150	5.400	0·686	36	3	0·00387	44.215	5·619	11.423.000
13.	125	11.000	1·398	88	2	0·000 38	89.825	11·415	233.815.750
12.	100	10.700	1·360	107	1	0·000 0007	155.846	19·804	222.784.261.248
						Summe	786.925	100·000	223.032.067.677

6. Ach bei Burghausen.

Der absolute Gesamttraum beträgt 83·6% des relativen.

Nr.	Grösse cm ³	Absoluter Raum	Volum-Procente	Zahl der Steine	Nr.	Grösse cm ³	Absoluter Raum	Volum-Procente	Zahl der Steine
33.	1025	8.200	0·980	8	14	150	10.800	1·291	72
27.	500	4.000	0·478	8	13	125	18.000	2·151	144
26.	450	3.600	0·430	8	12	100	17.600	2·104	176
25.	425	6.800	0·813	16	11	75	16.200	1·937	216
24.	400	3.200	0·382	8	10	50	6.400	0·765	128
23.	375	3.000	0·359	8	9	35	63.976	7·648	1.784
22.	350	2.800	0·335	8	8	11·6	97.076	11·604	9.081
21.	325	5.200	0·621	16	7	1·78	104.338	12·472	58.500
20.	300	2.400	0·287	8	6	0·333	96.300	11·512	288.000
19.	275	2.200	0·264	8	5	0·066	28.079	3·357	420.500
18.	250	8.000	0·956	32	4	0·021	26.847	3·209	1.241.000
17.	225	7.200	0·861	32	3	0·003 78	25.962	3·103	6.868.000
16.	200	11.200	1·339	56	2	0·000 3	86.473	10.337	289.814.750
15.	175	5.600	0·670	32	1	0·000 000 085	165.097	19.735	1.937.682.924.240
						Summe	836.548	100.000	1.937.981.626.839

Es folgt nun eine vergleichende Uebersichtstabelle über die Volum-Procente der einzelnen Gesteinsgrössen in den einzelnen Orten :

Nr.	Grösse	Bruck	Fusch	Schwarz	Salzburg	Laufen	Ach	Durchschnitt
40	3000 u. dar.	.	.	19·448	.	.	.	3·241
39	2000 „	.	.	4·937	.	.	.	0·823
38	1500 „	.	.	1·189	.	.	.	0·198
37	1400 „	.	.	1·110	.	.	.	0·185
36	1300 „	.	.	1·070	0·338	.	.	0·234
35	1200 „	.	.	1·982	.	.	.	0·330
34	1100 „	.	.	0·872	.	.	.	0·145
33	1000 „	.	.	2·478	.	.	0·980	0·576
32	900 „	.	1·094	0·733	.	.	.	0·304
31	800 „	.	0·926	3·231	0·223	.	.	0·730
30	700 „	.	0·870	2·260	0·363	.	.	0·582
29	600 „	.	1·374	1·448	0·662	.	.	0·580
28	550 „	.	0·617	1·764	0·287	0 658	.	0 554
27	500 „	0·637	.	0·389	.	.	0·478	0·250
26	450 „	.	1·515	2·537	0·231	.	0·430	0·786
25	425 „	.	0·954	1·067	0·325	.	0·813	0·526
24	400 „	0·510	1·796	0·951	0·204	.	0·382	0 640
23	375 „	0·478	.	0 595	0·287	.	0 359	0·286
22	350 „	.	0·786	0·833	0 268	0·400	0·335	0·437
21	325 „	0·829	.	0·515	0·166	.	0·621	0·355

Nr.	Grösse	Bruck	Fusch	Schwarz	Salzburg	Laufen	Ach	Durchschnitt
20	300	.	0·673	0·476	0·612	0·686	0·287	0·455
19	275	0·351	1·543	0·872	0·561	0·315	0·264	0·651
18	250	1·307	0·561	1·222	0·510	0·858	0·956	0·902
17	225	0·861	1·042	1·249	0·459	0·257	0·861	0·788
16	200	0·765	1·122	0·634	1·480	0·915	1·339	1·042
15	175	1·116	1·940	0·416	0·983	0·600	0·670	0·954
14	150	2·505	2·315	0·991	1·913	0·686	1·291	1·617
13	125	3·525	1·947	1·007	1·435	1·398	2·151	1·910
12	100	5·036	3·159	1·308	3·265	1·360	2·104	2·705
11	75	5·858	3·493	1·576	2·583	1·344	1·937	2·798
10	50	5·048	3·409	0·978	2·602	1·620	0·765	2·404
9	30	12·784	6·589	4·135	10·872	6·653	7·648	8·113
8	10	13·347	10·526	5·074	18·631	11·330	11·604	11·735
7	2	9·624	9·840	5·688	14·282	10·796	12·472	10·450
6	0·4	9·909	9·397	5·425	8·332	13·658	11·512	9·705
5	0·08	2·441	5·839	1·237	6·830	3·772	3·357	3·913
4	0·03	2·919	4·221	2·292	3·966	5·866	3·209	3·745
3	0·004	3·979	6·252	4·055	2·499	5·619	3·103	4·251
2	0·000 4	7·863	10·730	4·899	3·266	11·415	10·337	8·085
1	0·000 000 1	8·308	5·470	7·446	11·276	19·804	19·735	12·006

Um eine richtige Vorstellung von den einzelnen Gesteinsgrößen zu erhalten, haben wir dieselben als Würfel von einer bestimmten Seitenlänge berechnet und folgt hier die Zusammenstellung der Nummern der Größen als Würfel:

Nummer	Grösse in cm^3	gleich einem Würfel, dessen Seite	Nummer	Grösse in cm^3	gleich einem Würfel, dessen Seite
40	3000 u. darüber	14·4 cm u. darüber	20	300	6·7 cm
39	2000 „ „	12·6 „ „ „	19	275	6·5 „
38	1500 „ „	11·4 „ „ „	18	250	6·3 „
37	1400 „ „	11·2 „ „ „	17	225	6·0 „
36	1300 „ „	10·9 „ „ „	16	200	5·8 „
35	1200 „ „	10·6 „ „ „	15	175	5·6 „
34	1100 „ „	10·3 „ „ „	14	150	5·3 „
33	1000 „ „	10·0 „ „ „	13	125	5·0 „
32	900 „ „	9·6 „ „ „	12	100	4·6 „
31	800 „ „	9·2 „ „ „	11	75	4·2 „
30	700 „ „	8·8 „ „ „	10	50	3·7 „
29	600 „ „	8·4 „ „ „	9	30	3·1 „
28	550 „ „	8·1 „ „ „	8	10	2·1 „
27	500 „ „	7·9 „ „ „	7	2	1·2 „
26	450 „ „	7·6 „ „ „	6	0·4	7·3 mm
25	425 „ „	7·5 „ „ „	5	0·08	4·3 „
24	400 „ „	7·3 „ „ „	4	0·03	3·1 „
23	375 „ „	7·2 „ „ „	3	0·004	1·6 „
22	350 „ „	7·0 „ „ „	2	0·0004	0·16 „
21	325 „ „	6·8 „ „ „	1	0·000 000 1	0·047 „

Aus den vorstehenden Tabellen ergibt sich, dass die Steine von mehr als 300 cm^3 Grösse (Nr. 21 bis 40) einen sehr verschiedenen Percentsatz ausmachen, und zwar beträgt die Menge der „grossen“ Steine, wenn wir die den Grössensorten Nr. 21 bis 40 angehörenden als „gross“ bezeichnen,

in Bruck	2·454 %
an der Mündung der Fuscher Ache	9·932 ,
bei Schwarzach	48·920 ,
in Salzburg	3·743 ,
in Laufen	1·058 , und
bei Ach-Burghausen	4·398 ,

Diese Zahlen sind sehr charakteristisch; der Brucker Schotter, das Materiale, welches die Salzach in ihrem trägen Laufe durch das versumpfte Oberpinzgau mit sich zu führen im Stande ist, besteht fast nur aus kleinen Steinen, die grossen bleiben alle im Flusse liegen und erhöhen das Bett desselben.

Die Fuscher Ache bringt wegen ihres kurzen Laufes und grösseren Gefälles viel mehr (fast 10%) grosse Steine, obwohl in ihrem Gebiete ausser den überall eingelagerten Quarzen fast nur leicht zerreibliche Phyllite und Glimmerschiefer auftreten.

Geradezu gewaltig ist die Menge der grossen Steine bei Schwarzach, sie beträgt nahezu 50%. Wir haben es hier mit den Blöcken der Taxenbacher Klamm, der Rauriser und Gasteiner Ache zu thun, und sehen hier die Wirkung des bedeutenden Gefälles einerseits und die zerstörende Kraft des reissend fliessenden Wassers an den felsigen Ufern der Salzach in ihrer Enge andererseits.

In Salzburg (3·7%) und noch mehr in Laufen (1·0%) beobachten wir die abschleifende Wirkung des Wassers; je länger der Weg, den ein Stein zu nehmen hat, desto geringer seine Grösse. Wir erfahren hiedurch zwar nichts Neues, erhalten aber eine glänzende Bestätigung dieses Satzes.

In Ach fanden wir wieder einen höheren Percentsatz (4·4%) an grossen Steinen. Diese Unregelmässigkeit findet ihre Erklärung darin, dass die Schotter von Ach nicht nur Steine enthalten, die die ganze Strecke von ihrer ursprünglichen Lagerstätte bis auf die betreffende Schotterbank als Rollsteine des Flusses zurückgelegt

haben, sondern auch sehr viele, die, nachdem sie in die Salzach-Hochebene als Moränengeschiebe transportirt und dort abgelagert wurden, erst in die Salzach kamen und dann im Wasser des Flusses weiter geführt wurden.

Weiters zeigen uns die Tabellen eine eigenthümliche Schwankung in der absoluten Menge der Steine der verschiedenen Grössensorten. So nimmt der Percentsatz der Schottersteine von Bruck zu von Nr. 27 mit 0·5 bis Nr. 8 mit 13·3%, nimmt von da ab bis Nr. 5 mit 2·4% und steigt dann wieder bis Nr. 1 mit 8·3%.

Die Schotter von der Mündung der Fuscher Ache zeigen eine ähnliche Schwankung: Zunahme von Nr. 32 (1·0%) bis Nr. 8 (10·5%), Abnahme bis Nr. 4 (4·2%), dann wieder Zunahme bis Nr. 2 (10·7%) und abermals Abnahme bis Nr. 1 (5·5%).

Bei Schwarzach sind die Verhältnisse sehr unregelmässig: Abnahme von Nr. 40 (19·4%) bis Nr. 38 (1·2%), von Nr. 38 bis Nr. 10 schwanken die Percentsätze unregelmässig zwischen 0·5 und 3·2, von Nr. 10 (1·0%) bis Nr. 7 (5·7%) ist eine Zunahme, bis Nr. 5 (1·2%) eine Abnahme, und dann bis Nr. 1 (7·4%) wieder eine Zunahme bemerkbar.

Viel regelmässiger zeigen sich Zu- und Abnahme in den übrigen Stationen. In Salzburg: Zunahme von der höchsten Nummer bis Nr. 8 (18·5%), dann Abnahme bis Nr. 3 (2·5%) und wieder Zunahme bis Nr. 1 (11·3%).

In Laufen: Zunahme bis Nr. 8, 7 und 6 (11·3, 10·8 und 13·6%), dann Abnahme bis Nr. 5 (3·8%), und wieder Zunahme bis Nr. 1 (19·8%).

Bei Ach: Zunahme bis Nr. 7 (12·5%), Abnahme bis Nr. 3 (3·1%), und schliesslich wieder Zunahme bis Nr. 1 (19·7%).

Im Allgemeinen lässt sich also eine Zunahme in der absoluten Menge der Steine von der Grössensorte Nr. 20 bis zu den Nummern 8, 7 oder 6, hierauf eine Abnahme bis Nr. 5, 4 oder 3 und schliesslich wieder eine Zunahme bis Nr. 1 constatiren.

Die Abnahme von Nr. 8 bis Nr. 4 und die darauffolgende Zunahme bis Nr. 1 lässt sich durch folgende Betrachtung erklären: Vergleicht man die Durchschnittsgrössen der einzelnen Grössenstufen von Nr. 9 abwärts, so findet man, dass die Steine von

Nr. 9 mit 30	cm^3	3mal so gross sind als jene von Nr. 8
, 8 10	,	, , , 7
, 7 2	,	, , , 6
, 6 0.4	,	, , , 5
, 5 0.08	,	, , , 4
, 4 0.03	,	, , , 3
, 3 0.004	,	, , , 2
, 2 0.0004	,	, , , 1

mit 0.000.0001 cm^3 Grösse.

Wird nun Nr. 2 in zwei Gruppen *a* und *b* getheilt, derart, dass die Steine der einen Gruppe fünfmal grösser sind als die der zweiten; wird ferner Nr. 3 und 4 in zwei Gruppen getheilt, dass auch hier die Grössen jeder Gruppe das Fünffache der nachfolgenden sind, so erhält man folgende Anordnung:

Nr. 8 10 cm^3	Nr. 5 0.08 cm^3	Nr. 2b 0.00064 cm^3
, 7 2 ,	, 4 0.016 ,	, 2a 0.000128 ,
, 6 0.4 ,	, 3 0.0032 ,	

und es sind die Steinchen jeder höheren Nummer fünfmal so gross als die der nächst niedrigeren Nummer. Theilen wir die Zahlen der Tabelle auf Seite 18 in derselben Weise, so ändert sich diese wie folgt:

Nr.	Grösse	Bruck	Fusch	Schwarzach	Salzburg	Laufen	Ach	Durchschnitt
9	30	12.784	6 589	4.135	10.872	6.653	7.648	8.113
8	10	13.347	10.526	5.074	18.531	11.330	11.604	11.735
7	2	9.624	9.840	5.688	14.282	10.796	12.472	10.450
6	0.4	9.909	9.397	5.425	8.332	13.658	11.512	9.705
5	0.08	2.441	5.839	1.237	6.830	3.772	3.357	3.913
4	0.016	3.449	5.236	3.173	3.232	5.742	3.156	3.998
3	0.003 2	3.449	5.236	3.173	3.232	5.742	3.156	3.998
2b	0.000 64	3.931	5.365	2.449	1.633	5.707	5.168	4.042
2a	0.000 128	3.931	5.365	2.449	1.633	5.707	5.168	4.042

Nach dieser Umgestaltung ist die Zunahme gegen Nr. 1 fast vollkommen verschwunden, und bedenkt man überdies, dass die Steinchen von Nr. 2 4000mal so gross sind als die von Nr. 1, so ist damit nicht nur keine Zunahme, sondern eine Abnahme der absoluten Menge mit abnehmender Grösse constatirt.

Dagegen zeigt sich eine sehr regelmässige Zunahme in der Anzahl der Steine der einzelnen Sorten derart, dass diese Zahl um so grösser wird, je kleiner die Steinchen selbst werden.

Interessant sind auch die Zahlen für die Menge der kleinsten Sorte Nr. 1, das ist des feinen Sandes und Staubes:

Bruck	Mündung der Fuscher Ache	Schwarzach	Salzburg	Laufen	Ach
8·3	5·5	7·4	11·3	19·8	19·7%

In Bruck lagert der Sand des oberen Salzachthales, an der Mündung der Fuscher Ache wird die Schotterbank durch den raschen Lauf der einströmenden Ache ausgewaschen, und nun nimmt die Sandmenge zu bis Laufen. Dass Ach keine grössere Sandmenge aufweist als Laufen, dürfte, wie die übrigen Abnormitäten von Ach, seinen Grund in dem Moränenmaterial der Hochebene haben.

Die Bestimmung der Anzahl der Sandkörner in Nr. 1 hat, wenn sie auch nicht auf grosse Genauigkeit Anspruch erheben kann, wenigstens den Werth, dass man doch überhaupt annähernd erfährt, wie viel Sandkörner auf einen bestimmten Raum kommen. Wir erhielten nachstehende Zahlen. Ein Kubikcentimeter Sand enthielt Körnchen:

in Bruck	5,179.701
an der Mündung der Fuscher Ache	6,932.659
bei Schwarzach	7,767.213
in Salzburg	12,722.887
in Laufen	810.048
bei Ach	7,823 964

Die Zahl der Sandkörner nimmt von Station zu Station zu, also ihre Grösse ab — bis Salzburg; die abnorme Zahl von nur 810.048 für Laufen erklärt sich dadurch, dass die Schotterbank daselbst durch die vorhergegangenen Hochwässer vollkommen ausgewaschen wurde, und die verhältnismässig geringe Zahl von 7·8 Millionen für Ach findet ihren Grund vielleicht darin, dass die ausgewaschenen Conglomeratbänke der Salzburger Hochebene nur wenig kleines Sandmateriale liefern können. Möglicherweise wird auch in den weiten Auen zwischen Laufen und Tittmoning viel feiner Sand (oder Staub) abgelagert. Ausserdem tritt noch eine andere Ursache hinzu, von der später die Rede sein wird, die chemische Auflösung.

Der Luftzwischenraum zwischen den einzelnen Steinen der Sorten Nr. 9—1 schwankt, wie die folgende Tabelle darthut — offenbar je nach der Form der Steine — zwischen ziemlich weiten Grenzen, zwischen 30 und 60 Percent.

Luftzwischenraum (Percente):

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarzach	Salzburg	Laufen	Ach
9	46.5	50.0	49.3	40.2	41.7	46.2
8	45.0	49.3	50.0	44.4	41.7	46.4
7	45.8	41.7	45.8	44.4	44.2	43.6
6	38.0	40.0	46.7	43.0	36.0	40.0
5	44.8	36.0	60.7	41.7	45.0	48.0
4	45.8	32.0	43.5	41.7	42.0	45.0
3	40.0	46.0	37.5	42.6	43.3	46.0
2	38.7	49.0	40.9	43.0	40.0	30.0
1	46.7	53.3	45.2	40.3	43.3	33.3

Die Mittel vorstehender Zahlen für die einzelnen Grössenstufen sind:

Für Nr.	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	45.6	46.1	44.4	40.6	46.0	41.3	42.6	40.1	43.7

Percent, im Gesamtdurchschnitte beträgt sohin der Luftzwischenraum zwischen den einzelnen Steinen der unteren Grössensorten (Nr. 9—1) 43.4%, wenn Steine gleicher Grösse miteinander gemengt sind. Wenn aber die verschiedenen Grössensorten gemischt sind, wie dies in einer Schotterbank der Fall ist, so bilden die kleineren Steine ein Ausfüllungsmateriale zwischen den grösseren und es muss sohin der Percentsatz des Zwischenraumes naturgemäss kleiner sein. Wir fanden diesen letzteren für

	Bruck	Mündung	Schwarzach	Salzburg	Laufen	Ach
mit	21.6	28.7	24.3	21.6	21.3	16.4

Percent, also im Mittel mit 22.3%, d. i. fast genau die Hälfte des Zwischenraumes bei gleichen Grössen.

Bearbeitung des Materiales nach Gesteinsarten und Form der Geschiebe.

Geologische und petrographische Skizze des Salzachgebietes.

Zum Verständnisse der Verhältnisse der einzelnen Gesteinsarten in den Schottermassen der Salzach scheint uns eine kurze geologische Skizze des Landstriches unerlässlich, aus welchem die Geschiebe der Salzach stammen.

Der südlichste Theil dieses Gebietes gehört dem **Urgebirge** an, welches gegen Norden durch eine Linie begrenzt wird, die von den Krimmler Wasserfällen in ost-südöstlicher Richtung sich bis zur Klingspitze am Südennde des Kleinarlthales hinzieht.

Eine zweite Linie, welche vom Spielberg bei Leogang bis zur Wasserscheide zwischen Fritz und Mandling (nördlich vom Rossbrand bei Radstadt, südlich vom Dachstein) in fast östlicher Richtung streicht und nur um die Uebergossene Alp herum eine Ausbuchtung nach Süden zeigt, bildet die Nordgrenze der unmittelbar dem Urgebirge vorgelagerten **Silurformation** und die Südgrenze der Triasgebilde.

Die letzteren bilden den Südabhang, die Basis der eigentlichen Kalkmassive: der Birnhorngruppe, der Berchtesgadener Alpen, des Tännengebirges und der Dachsteingruppe; nördlich von den genannten Gebirgsgruppen lagern **triadische** Gebilde nur im Gebiete der Saalach, der Berchtesgadener Ache und der Lammer.

Die Steilwände, Plateaux und Nordgehänge der vorhergenannten Kalkmassive, sowie die Berge bis in die Salzburger Ebene gehören ihrer Hauptmasse nach der **rhätischen** Formation an; die Reichenhaller Berge, dann der Untersberg und der Gaisberg bilden ihre nördlichsten Ausläufer. Auf den rhätischen Kalken, insbesondere auf jenen am rechten Salzachufer, nördlich vom Tännengebirge, lagern bedeutende Bänke von **jurasischen** Kalken. In einzelnen Buchten des Saalachthales und des Lammerthales, sowie an beiden Seiten des Salzachthales, nördlich vom Pass Lueg, liegen mehr oder weniger mächtige Sedimente der **Kreideformation**.

Nördlich der Stadt Salzburg breitet sich sodann zu beiden Seiten der Salzach eine eigenthümliche Ablagerung aus der Kreide, der **Flysch**, aus, welcher bis an den Haunsberg reicht. Die Gebilde der **eoänen** Formation, insbesondere Nummulitenschichten, sind auf den Nordfuss des Untersberges und des Haunsberges, sowie

die Umgebung von Mattsee beschränkt. Quartäre Ablagerungen finden sich in grösserer oder geringerer Menge in allen Thälern und Ebenen und bilden vorzugsweise den Untergrund der Salzach-Hochebene nördlich vom Haunsberg.

Die einzelnen geschlebebildenden Gesteinsarten.

Das Urgebirge besteht aus der Gneiszone und der dieser vorlagerten Zone der Glimmerschiefer.

Die Gneise treten in den Thälern der Centralkette sowohl als echte Gneise, sowie als Epidotgneis, Kalkgneis, Protogyn auf, sie gehen aber auch an einzelnen Punkten in echte Granite über, die dann wieder als Epidotgranite, Chloritgranit und Granitgneis variiren. Die Glimmerschiefer bilden ein Band von 8 bis 10 Kilometer Breite und kommen häufig als Kalkglimmerschiefer, seltener als Talkglimmerschiefer vor. Dort, wo Gneis und Glimmerschiefer vorkommen, tritt auch Weissstein auf.

Viel seltener sind Amphibolite und Grünschiefer, dann echte Diorite, Amphibolschiefer und Strahlsteine. Diese Hornblendegesteine findet man in der Gneiszone des Grossarler und Gasteiner Thales, dann fehlen sie westwärts bis zum Stubachthal; von hier sind sie mehr oder weniger mächtig ausgebreitet bis ins Krimmler Achenthal. Alle diese Gesteinsarten enthalten Einlagerungen von weissem Quarz.

Urkalk tritt in grösserer Menge auf in der Glimmerschieferzone des Grossarler, Gasteiner und Rauriser Thales, Serpentin in den eben genannten, sowie in mehreren westwärts gelegenen Thälern der Centralkette und ist ein nicht seltenes Stück in den überall in den Thälern lagernden alten Moränen. Der Chloritschiefer endlich durchzieht in vielen schmalen Bändern sowohl den azoischen Glimmerschiefer als auch die Formationsglieder der silurischen Zone. Ebenso findet man Diorit an einzelnen Stellen der Silurformation.

Diese bildet einen Streifen von etwa 20 bis 22 km Breite und wird von der Salzach durchströmt von ihrem Ursprunge am Salzachkopf bis Bischofshofen; sämtliche Seitenzuflüsse südlich von Bischofshofen am linken Ufer, sowie die meisten Zuflüsse am rechten Ufer durchziehen silurischen Boden. Die wichtigsten Gesteinsarten der Silurformation sind dunkle, meist schwarze Phyllite, Graphitphyllite und Kalkphyllite, und ebenfalls dunkle, feinkörnige, mit

Glimmerblättchen und weissen Kalkspath- oder Quarzadern durchzogene, dolomitische Kalke; die Phyllite sind häufig von Adern durchzogen, welche aus reinweissem Quarz bestehen, der krystallinischen, eisenschüssigen Kalk (Mesitin, Breunerit) in grösserer oder geringerer Menge eingesprengt enthält. In untergeordneter Menge tritt dunkler, feinkörniger Quarzphyllit auf. Ausserdem durchziehen, wie schon erwähnt, Chloritbänder und einzelne Lagen von Diorit die Silurformation.

Nördlich der silurischen Gruppe erheben sich die triadischen Gebilde. *Verrucano*, die unterste Etage, findet sich bei Leogang und in sehr geringer Mächtigkeit bei Mitterberg, also am Bischofshofener Mühlbach. Die eigentlichen Werfener Schiefer, die nächsthöhere Etage, roth oder grün gefärbt, bestehen aus feinkörnigen, schieferigen Sandsteinen, dann aus grobkörnigen Quarzsandsteinen und ebenfalls grobkörnigen, aber wenig mächtigen Kalksandsteinen. Die Schieferlagen sind häufig, wie die Silurschiefer, von Adern von dichtem weissen Quarz durchzogen, welche Einschlüsse von Eisenspath führen, die bereits zu Brauneisenstein verwittert sind. Die Werfener Schichten bilden eine wenig mächtige Lagerung an der Südseite der Birnhorngruppe, des Steinernen Meeres, der Uebergossenen Alpe und in den linksseitigen Gräben bei Werfen, gelangen jedoch zu grosser Ausdehnung am rechten Salzachufer bei Werfen, wo sie eine Breite von 7 km (von Nord nach Süd gerechnet) erreichen, und umziehen das Tännengebirge an der Süd-, Ost- und Nordseite; das Lammerthal hat zahlreiche Aufschlüsse in dieser Etage. Ausserdem finden sich Werfener Schichten bei Mooseck nächst Kuchel, am Südfusse des Untersberges und im Gebiete von Berchtesgaden, Unken und Reichenhall.

Ueber den Werfener Schiefeln lagert Muschelkalk, ein ziemlich dichter, schwarzer oder schwarzgrauer Kalk, mit weissen Kalkspathadern durchzogen; er geht in den oberen Partien in Dolomit über. Auch der Muschelkalk kommt vorzüglich in der Gegend von Leogang, Saalfelden, Werfen und rings um den Fuss des Tännengebirges vor, mit Ausnahme der steilen Abhänge im Westen.

Ueber dem Muschelkalk und entsprechenden Dolomite bauen sich mächtige Kalklager auf, welche sich durch ihre helle Farbe und ihre zuckerkörnige Structur auszeichnen. Diese werden als *Wettersteinkalke* bezeichnet und gehen ebenfalls nach oben hin in hell gefärbte, häufig rauhwackenartige Dolomite über. Wetter-

steinkalke und -Dolomite finden sich nicht blos an den Südgehängen der grossen Kalkmassive, sondern auch nördlich vom Pass Lueg im Berchtesgadener Gebiete, am Südabhange des Untersberges u. a. O.

Die oberste Etage der Triasformation bilden die Raibler Schichten; es sind dunkle Mergelschiefer, dann sehr harte, dunkle, feinkörnige Kalke und Oolithe, und in den hangenden Partien dunkle oder hell gefärbte, massige Dolomite. Die Schiefer und Kalke bilden Bänder von höchstens 50 m Mächtigkeit, die darüber lagernden Dolomite erreichen eine Mächtigkeit von 300 m und darüber. Ihre Ausbreitung hängt mit dem Vorkommen der Wettersteinkalke und Dolomite zusammen; eine grosse horizontale Ausdehnung besitzen sie nur auf dem Höhenzuge zwischen Höllgraben und Immelauthal bei Werfen, wo jüngere Ueberlagerungen fehlen.

Von gewaltigen Dimensionen sind die Ablagerungen der rhätischen Formation. Sie bilden ein von West nach Ost ziehendes Band, dessen Breite 40 km und mehr beträgt, vom Südabhange des Hochkönig bis zum Untersberg, von Hochfilzen bis zum Gaisberg. Die untere Etage der Formation bildet der Hauptdolomit, ein meist ungeschichteter Dolomit von hell- oder dunkelgrauer Farbe, der häufig eine breccienartige Structur zeigt. Ueber ihm breitet sich der Dachsteinkalk als die Decke der Kalkplateaux aus. Es sind dies meist dichte, graue oder auch weisse und röthlichweisse Kalke von splitterigem, kleinmuscheligen Bruche, welche von krystallinischen Adern durchzogen sind; oder mehr oder weniger grobkörnige oder krystallinisch-körnige, graue oder weisse Kalke. Sie sind in der Regel frei von Kieselsäure und Thon und besonders die weissen Kalke sind fast chemisch reines Calciumcarbonat. Seltener finden sich bunte, körnige Kalke und sogenannte Trümmerkalke, welche beide zum Theile thonig und bituminös sind.

Der Dachsteinkalk ist über das ganze rhätische Territorium verbreitet. Die Kössener Schichten, mergelige Kalke mit häufigen Hornstein-Einlagen, finden sich vorzugsweise in dem Gebiete am rechten Salzachufer nördlich vom Tännengebirge; die Hallstätter Kalke, rothe oder weisse Kalke mit muscheligen Bruche, bei Lofer, im Berchtesgadener Gebiet, bei Golling und in der Nähe von Abtenau; ihre grösste Ausdehnung haben sie in der Umgebung der Salzlager von Dürrenberg und Berchtesgaden.

Jurassische Gesteine finden sich im Gebiete der Saalach nicht selten, ebenso ist ihre Verbreitung zu beiden Seiten der Salzach

nördlich des Pass Lueg eine ziemlich bedeutende. Die Hierlatz-Kalke sind blassroth, krystallinisch-körnig, meist sehr hart und reich an Crinoiden, die Adnetter Schichten enthalten dunkelrothe, unebene, knollige Kalke mit Mergelzwischenlagen, die Oberalmer Kalke sind mehr oder weniger dickplattige, etwas mergelige, dichte Kalke mit Hornsteineinlagen, die Barmsteinkalke sind krystallinisch-körnig, ziemlich dicht, hell gefärbt mit einzelnen dunklen Punkten; die Tithonkalke endlich weiss oder röthlichweiss, dicht, mit rothen Adern durchzogen.

Bildungen der Kreidezeit lagern im Thale von Unken und Reichenhall, im Lammerthale und im Salzachthale von Golling bis Salzburg. Die wichtigsten Gesteine sind die Neocommergel, dichte, dunkle, mergelige Kalke und Schiefer; die Rossfelder Sandsteine: graue, grobkörnige Sandsteine; endlich die Aigner-Conglomerate: Conglomerate mit thonigem oder kalkigem Cement, welche in letzterem Falle eine bedeutende Härte besitzen; die einzelnen Zusammensetzungsstücke derselben sind fast durchaus triadische Kalke oder farbige Hornsteine.

Nördlich der Stadt Salzburg zieht sich die Flyschzone in einer Breite von 15 bis 20 km von West nach Ost; die hieher gehörigen Steine sind feinkörnige, glimmerarme Sandsteine und sehr weiche, kalkarme Mergel. Das Hangende der Kreideformation überhaupt bilden die Nierenthaler Schichten, rothe oder grünlichgraue, leicht verwitterbare Mergel, von denen wir in den Schottern der Salzach keine Spur fanden.

Die tertiären Gesteine treten vorwiegend als Nummulitenführende, ziemlich harte Sandsteine und körnige Kalke, sowie als Conglomerate mit ziemlich dichtem Bindemittel auf.

Ausser den genannten Ablagerungen finden sich längs der Saalach, sowie der ganzen Salzach von Taxenbach abwärts junge Conglomerate, Schotterbänke und alte Moränen abgelagert, welche ebenfalls den Flüssen reichliches Transportmateriale liefern.

Ziegel, Holz und Kohlen, die wir im Schotter fanden, sind jedenfalls zufällig in den Fluss gelangte Gegenstände, nur die Braunkohlen in der Schotterbank von Ach machten uns den Eindruck, als ob sie von den Kohlenlagern bei Wildshut stammten.

Die Schlacken endlich können aus den alten Schmelzwerken von Mühlbach in Oberpinzgau, dann vom Hierzbach im Fuscherthale, von Lend und Oberarl im Pongau, und von den noch

gegenwärtig in Betrieb befindlichen Hüttenwerken in Ausserfelden und Concordiahütte herrühren.

Dichte (spezifisches Gewicht) der Geschiebesteine.

Um den Einfluss der Dichte der einzelnen Gesteinsarten im Salzaachsotter beurtheilen zu können, haben wir dieselben, wo wir sie nicht in Büchern fanden, bestimmt und stellen diese in der nachfolgenden Tabelle zusammen. Die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Zahlen sind Lehrbüchern der Mineralogie entnommen.

Gneis	2·64	Graphitphylit	2·71
Granit	2·78	Kalkphylit	2·75
Weißstein	2·80	Eisenschiefer	2·80
Feldspath	2·57*	Silurkalk	2·72
Glimmerschiefer	2·59—2·80	Erzkalk	2·9—3·5
Kalkglimmerschiefer	2·73	Dolomit	2·82
Talkglimmerschiefer	2·90	Eisenspath	*3·7—3·9
Quarz	*2·3—2·7	Quarzphylit	2·66
Silur-Kalkquarz	2·68	Werfener Schiefer	2·70
Quarzit	2·66	Werfener Kalksandstein	2·89
Urkalk	2·71	Werfener Quarzsandstein	2·68
Bitterspath	*2·85—2·95	Werfener Kalkschiefer	2·85
Granat	*3·3—3·8	Verrucano	2·68
Amphibolit	2·95—3·10	Brauneisenerz	*3·5—3·96
Augit	*3·0—3·5	Muschelkalk	2·82
Hornblende	*3·1—3·3	Muscheldolomit	2·78
Serpentin	2·84	Wettersteinkalk	2·70
Diorit	2·96	Wettersteindolomit	2·79
Magnetit	*4·9—5·2	Rauhwanke	2·77
Amphibolschiefer	2·98	Raibler Kalk	2·70
Grünschiefer	2·90	Raibler Sandstein	2·82
Chloritschiefer	2·96	Raibler Dolomit	2·71
Epidotschiefer	3·00	Hauptdolomit	2·64
Gabbro	2·92	Hallstätter Kalk	2·72
Phyllit	2·81	Hornstein	2·70

Dachsteinkalk	2·68—2·70	Tertiärer Sandstein	2·21
Kössener Kalk	2·71	Nummuliten-Breccie	2·65
Liaskalk	2·70	Tert. Conglom. feinkörnig	2·50
Liasbreccie	2·72	Tert. Conglom. grobkörnig	2·57
Oberalmer Kalk	2·68	Nummulitenkalk	2·65
Jurabreccie	2·64	Tert. Brauneisenstein *3·5—3·96	
Barmsteinkalk	2·69	Steinkohle	*1·2—1·5
Tithonkalk	2·71	Braunkohle	*1·2—1·4
Neocomkalk	2·50	Kalktuff	2·36
Neocommergel	2·64	Kalksinter	2·54
Rosfelder Sandstein 2·61—2·66		Ziegel	2·30
Gosauconglomerat	2·67	Lehm	1·75
Gosaubreccie	2·66	Schlacken	3·43
Gosaukalk	2·70	Holz, grün	0·38—1·28
Gosaumergel	2·61	Holz, lufttrocken	0·31—1·03
Gosaumergelkohle	2·59	Rinde, Fichtenholz	0·64
Flyschmergel	2·39	Rinde, Buchen-	0·80
Kieseliger Mergel	2·62	Holzkohle, Fichten-	0·35
Flyschsandstein	2·56	Holzkohle, Buchen-	0·53
Nummuliten-Sandstein	2·62		

Die Dichte der Gesteinsarten, welche hauptsächlich den Salzsotter zusammensetzen, schwankt sohin zwischen 2·6 und 3·1. ist also für alle Arten ziemlich dieselbe, und hat daher auf die Leichtigkeit oder Schwierigkeit des Transportes wenig oder gar keinen Einfluss.

Antheil der verschiedenen Gesteinsarten an der Geschiebemenge.

Was nun die Artbestimmung der Schottersteine betrifft, so war es in den meisten Fällen nicht besonders schwierig, dieselbe durchzuführen. Nur wenige Gruppen von Gesteinsarten waren es, die uns eine absolut sichere Unterscheidung unmöglich machten. Dies gilt zunächst von den Quarzen, die als Einlagerungen im Urgebirge, besonders im Glimmerschiefer, dann im Chloritschiefer, in den silurischen Phylliten und in den Werfener Schiefen auftreten. Wenn Schiefertheile noch am Quarze sichtbar waren, dann war es allerdings

leicht, das Alter des Gesteines zu beurtheilen; wenn aber — was sehr häufig vorkam — das Quarzstück vollkommen frei von anhängenden Theilen war, konnte eine derartige Unterscheidung nicht gemacht werden, und so entschlossen wir uns, sämtliche Quarze ohne Unterschied des geologischen Alters zusammenzufassen. Ganz so ergieng es uns mit den Hornsteinen; diese finden sich in den Hallstätter, den Kössener, den Lias- und den Oberalmer Kalken, sie sind einander aber so ähnlich, dass wir ebenfalls genöthigt waren, sie alle in eine Gruppe zu vereinigen. Dasselbe gilt von Kössener und Oberalmer Kalken; auch diese wagten wir nicht zu trennen, da es ja oft schwer wird, beide Gesteinsarten sicher von einander zu unterscheiden, wenn man sie — ohne Petrefakten und ohne die Lagerungsverhältnisse zu kennen — als anstehendes Gestein antrifft.

Alle übrigen Gesteinsarten wurden getrennt angeführt.

Ein Beispiel mag zeigen, in welcher Art und Weise unsere Untersuchung gemacht wurde. Es ergab die Bestimmung von 500 Stück Nr. 6 von Laufen folgendes Resultat, wobei zu bemerken ist, dass die eingeklammerten Zahlen anzeigen, wie viel scharfkantige Stücke oder Steine mit frischen Bruchflächen in der vorausstehenden Hauptzahl von Stücken enthalten sind. So bedeutet die Angabe bei den eckigen Knollen: Quarz 78 (42), dass 78 derartige Steine gefunden wurden und dass 42 von diesen scharfe Kanten oder frische Bruchflächen zeigen.

Laufen. Nr. 6. Bestimmt wurden:

Gesteinsarten	rK	lrK	rP	lrP	drP	eK	leK	eP	leP	deP	Summe
Gneis	1	.	.	2	.	.	2	.	.	.	5
Glimmerschiefer	.	1	.	.	.	3	1	2	.	1	8
Kalkglimmersch.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	3
Weissstein	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2
						(1)					
Uralkal	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Quarz	.	.	.	.	.	78	17	1	.	9	105
						(42)	(4)				
Amphibolit	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Amphibol'schiefer	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Grünschiefer	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Serpentin	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Phyllit	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2
Quarzphyllit	.	.	1	.	1	6	4	.	.	5	17
						(2)					
Silurkalk	.	3	.	4	1	5	6	.	.	2	21
Eisenspath	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Werfener Schiefer	.	.	1	.	.	4	2	.	1	2	10
							(1)				
Quarzsandst. d. W.	2	.	.	.	1	7	6	1	1	1	19
						(1)			(1)		
Muschelkalk	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2
Wettersteinkalk	2	3	1	4	7	43	25	2	2	13	102
						(2)	(1)			(1)	
Rauhwanke	.	.	.	1	.	8	.	.	1	2	12
Wetterstdolomit	.	1	.	.	.	5	4	.	.	3	13
Raibler Kalk	2	2	.	.	1	4	1	.	.	.	10
						(1)					
Hauptdolomit	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	3
Kössener und Oberalmer Kalk	2	1	.	2	.	12	5	3	1	1	27
						(1)					
Hornstein	.	.	.	.	.	7	2	.	.	1	10
						(7)	(2)				
Dachstein-Kalk	6	7	1	4	10	42	17	2	2	11	102
						(4)				(1)	
Lias-Kalk	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Tithon-Kalk	.	.	.	.	.	3	1	.	.	1	5
Neocommergel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Rossfelder Sandst.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2
						(1)					
Flyschmergel	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.	4
Flyschsandstein	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	2
Tert. Sandstein	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	3
Summe	18	21	5	20	21	239	98	14	8	56	500
			85				415				

Eine Controlbestimmung von anderen 500 Steinen aus derselben Grössenstufe Nr. 6 von Laufen ergab nachstehendes Resultat, welches mit dem Vorstehenden ziemlich gut übereinstimmt.

Bestimmung einer zweiten Partie.
Laufen Nr. 6. Bestimmt wurden:

Gesteinsarten	rK	lrK	rP	lrP	drP	eK	leK	eP	leP	deP	Summe
Gneis	2	.	.	.	.	5 (1)	1	.	.	.	8
Glimmerschiefer	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	3
Quarz	64 (12)	18	.	2	9 (3)	93
Alter Kalk	2	.	.	.	.	2
Körniger Quarz	9	2	.	.	.	11
Amphibolschiefer	1	1	.	.	.	2
Grünschiefer	.	1	.	1	.	3	.	.	.	1	6
Phyllit	1	.	.	.	1
Kalkphyllit	3	.	.	1	.	4
Quarzphyllit	1	5 (3)	6	.	1	2	15
Silurkalk	.	.	.	3	.	4	2	3	3	10 (1)	25
Werfener Schiefer	.	1	.	1	.	3	4	.	1	1	11
Wfr. Qsandstein	.	1	1	.	1	10	7	1	1	4	26
Muschelkalk	.	1	.	1	.	5	2	.	.	.	9
Muscheldolomit	2	.	.	.	.	2
Wetterst.-Kalk	.	1	.	1	1	56 (2)	13 (1)	1	.	5	78
Rauhwanke	.	1	.	.	.	11	1	.	.	.	13
Wetterst.-Dolomit	9	4	.	1	2	16
Raibler Kalk	.	.	.	1	.	8	4	1	.	2	16
Hauptdolomit	1 (1)	.	.	.	1
Hallstätter Kalk	1	.	1
Hornstein	6 (3)	4 (3)	.	.	1 (1)	11
Köss. u. Oberalm- Kalk	.	2	3	.	3	19	8 (1)	1	1	2	39
Dachstein-Kalk	.	6	.	2	2	46 (3)	15	6	4 (1)	7	88
Lias-Kalk	1	.	.	.	.	1
Barmsteinkalk	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Tithonkalk	5	1	.	.	1	7
Neocomkalk	1	.	.	.	1	2
Rossfeld. Sandst.	1	.	.	.	.	1
Gosaukalk	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2
Nummul. Sandst.	1	.	1	2
Rinde	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Ziegel	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Summe	2	16	4	13	8	281	97	14	16	49	500

In solcher Art wurden die verschiedenen Grössenstufen sämtlicher sechs Aufsammlungsorte bearbeitet.

Die nun dadurch entstandenen Tabellen der wirklich bestimmten und nach Formen vertheilten Steine und Steinchen der einzelnen Grössenstufen und Aufsammlungsorte bilden gewissermassen das Rohproduct der ganzen Untersuchung. Da aber ihre Veröffentlichung an dieser Stelle zwar nicht ohne Interesse, jedoch zu kostspielig wäre, muss dieselbe unterbleiben und können nur die daraus erhaltenen Folgerungen hier mitgetheilt werden. Die Originaltabellen sind übrigens im städtischen Museum Carolino Augusteum zu Salzburg hinterlegt.

Aus den Zahlen dieser grundlegenden Tabellen wurden zunächst die Zahl der einzelnen Stücke im Kubikmeter Schotter jeder Aufsammlungsstelle nach Form und Art, und dann der procentische Antheil jeder einzelnen Form und Art in den einzelnen Grössenstufen der verschiedenen Schotter berechnet. Die dadurch gewonnenen Zahlen bilden den Inhalt der folgenden Tabellen.

Hiebei ist zu bemerken, dass in den Tabellen Seite 35 bis 47 um die Uebersichtlichkeit zu erleichtern, ähnliche Gesteine in eine Gruppe zusammengefasst wurden; so enthält die erste Tabelle unter der Aufschrift Granit und Gneis ausser den ebengenannten Gesteinen auch Kalkgneis, Epidotgneis, Gneisgranit und dgl. Weissstein und Feldspath bilden eine Gruppe; ebenso alle Glimmerschiefer; die dichten Kalkmagnesia-Silicate: Amphibolit, Serpentin, Augit, Diorit und Granat, und überdies dazu noch der Magnetit; die schieferigen Silicate: Grünschiefer, Amphibolschiefer und Chloritschiefer; Phyllit, Graphitphyllit, Kalkphyllit und Quarzphyllit; Silurkalk und -Dolomit; Gosaukalk und Conglomerat, quartärer Sandstein und Conglomerat; Holz, Rinde und Holzkohle; Braun- und Steinkohle; Lehm und Ziegel.

Die in den einzelnen Rubriken aufscheinenden Zahlen geben an, wie viel Kubikcentimeter der betreffenden Gesteinsart und Grössensorte in einem Kubikmeter Schotter jeder der sechs Localitäten enthalten sind.

Granit und Gneis, Gneisgranit. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40-33 1000 cm^3 i.d.	.	.	66.000	.	.	.
32-27 500 > >	.	.	5.550	.	.	.
26-18 250 > >	2.750	.	6.150	1.300	.	2.600
17 225	2.250	.	1.350	.	.	.
16 200	2.000	.	.	400	.	1.600
15 175	5.250	.	.	1.400	.	.
14 150	7.650	.	.	300	.	1.200
13 125	10.125	.	.	250	.	.
12 100	15.300	.	600	800	.	.
11 75	19.350	.	450	750	.	.
10 50	7.250	.	300	500	.	.
9 30	30.420	.	1.065	2.602	826	1.995
8 10	28.215	.	2.621	5.780	507	1.842
7 2	18.416	450	2.274	4.193	850	1.665
6 0·4	11.795	397	738	1.271	1.075	960
5 0·08	1.763	.	243	529	302	166
4 0·03	3.112	.	860	310	158	156
3 0·004	1.492	.	798	274	88	52
2 0·0004	1.585	.	504	537	355	.
Summe . . .	168.723	847	89.503	21.196	4.161	12.236

Weissstein, Feldspath. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40-33	.	.	12.000	.	.	.
32-27	.	.	.	.	.	.
26-18	.	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	1.675	.
14	1.500	.	900	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.
12	1.000	.	.	200	.	.
11	750	.	.	.	.	.
10	500	.	.	.	.	.
9	1.230	.	.	326	.	.
8	418	.	.	1.320	169	263
7	453	.	350	311	.	416
6	620	.	.	.	430	192
5	38	.	.	.	121	.
4	267	.	61	.	158	.
3	187	.	61	.	88	.
2	1.187	.	.	51	.	.
Summe . . .	8.160	.	13.372	2.208	2.541	871

Glimmerschiefer, Talk- und Kalkglimmerschiefer. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	14.700	.	.	.
32—27	.	.	11.850	1.100	.	.
26—18	6 250	5.200	12 150	.	.	.
17	2.250	1.800	.	.	.	.
16	.	1.600	1 200	.	.	.
15	.	1.400	1 050	.	.	.
14	1.500	4 650	.	300	.	.
13	8.875	3.000	750	750	.	1.000
12	5.000	5.400	600	400	.	800
11	5.400	8.100	1.350	150	.	.
10	14.500	7.700	1.350	200	900	.
9	17 370	15.156	3.194	3.088	1.100	1.710
8	18.810	14.375	4.932	6.340	3.549	5.631
7	14.493	20.507	3.758	5.125	3.740	3.121
6	11.951	74 328	3.034	3.423	2.365	3.456
5	2.644	5.969	466	680	361	498
4	8 357	6.193	4 788	620	2.845	312
3	5.783	3 670	4.972	666	352	104
2	10 300	10.322	6.299	843	1.420	.
Summe	133.483	189.370	76 443	23.685	16.632	16.532

Urkalk. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	.	.	.	.
32—27	.	.	.	.	.	.
26—18	.	.	.	.	.	.
17	.	.	.	450	.	.
16	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	350	.	.
14	.	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.
12	.	.	.	.	.	.
11	.	.	.	150	.	.
10	.	.	.	.	.	.
9	300	.	.	.	.	.
8	1.254*)	266	154	.	.	263
7	150	225	350	.	.	.
6	155	.	.	.	215	.
5	114	.	19	.	.	.
4	.	.	613	.	.	.
3	.	.	184	.	177	.
2	.	.	.	.	.	.
Summe	1.973*)	431	1.320	950	392	263

*) Darunter 418 cm^3 Bitterspath.

Quarz (Ur-, Silur-, Werfener-Quarz, Silurischer Kalkquarz, Quarzit.)
 cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	81.450	.	.	.
32—27	5.000	32.400	20.550	2 350	.	4 000
26—18	11.750	34.400	4.500	5.000	.	10.400
17	2.250	5.175	.	450	.	.
16	4.000	6.400	.	3.200	.	1 600
15	3.500	8.225	.	1.400	1.400	.
14	7.500	4.860	5.550	3.900	1.350	2.400
13	2 500	7.875	.	2.500	.	3.000
12	6.100	8.600	.	4 600	1.800	3.200
11	5.400	6.975	1.875	5.100	1.350	4.200
10	4.550	6.150	300	4.400	1.750	1.200
9	13.650	9 061	2.982	17 072	7.985	14.251
8	15.048	18.570	4.546	35.620	17.414	20.265
7	11 926	17.525	6.290	25.114	15.980	20.199
6	17.691	45.710	4.510	15.158	22.575	20.160
5	6 132	18 282	1.924	15 031	6.715	5.214
4	14 934	10.966	3.990	10.602	16.1 5	6.877
3	11 445	19.925	3.682	7 252	11.315	9 828
2	61.808	41.108	21.412	11.855	46.911	49.041
Summe	205.184	303.097	163.661	170.604	152.670	175.835

 Amphibolit, Serpentin, Augit, Diorit, Magnetit, Granat. cm^3 im m^3

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	.	.	.	.
32—27	.	.	.	.	.	.
26—18	.	.	3 300	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.	.
13	1.250	.	.	.	.	.
12	1.000	800	600	.	.	.
11	750	.	900	.	.	1.200
10	2.550	400	300	.	.	400
9	4 920	1.204	639	812	.	.
8	7.315	6 057	1 386	1.580	169	2.107
7	2 865	1.587	1.922	932	170	1.040
6	2.484	1.589	328	391	430	192
5	767	533	112	75	302	165
4	1.156	310	429	62	.	52
3	497	481	122	.	88	.
2	396	191	.	.	.	348
Summe	25.950	13.152	10.038	3.852	1.159	5.504

Grün-, Amphibol-, Chlorit-Schiefer. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40-33	.	.	18.750	.	.	.
32-27	.	.	7.950	.	.	.
26-18	.	.	20.350	.	.	5.000
17	.	.	4.050	.	.	.
16	.	.	1.200	400	.	.
15	.	1.400	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.	.
13	.	.	2.375	.	.	.
12	3.000	.	3.100	.	.	800
11	3.075	.	4.200	.	.	1.800
10	1.500	400	1.550	.	.	800
9	11.430	1.819	5.107	.	550	3.420
8	11.704	266	6.323	260	1.183	2.634
7	9.658	3.185	4.546	.	1.530	4.789
6	4.965	3.974	3.116	391	430	1.536
5	996	959	429	75	362	277
4	2.757	266	1.596	62	790	260
3	1.305	903	1.351	204	883	52
2	2.377	573	1.008	.	710	.
Summe . . .	52.767	13.745	87.001	1.392	6.438	21.368

Phyllite. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40-33	.	.	33.000	.	.	.
32-27	.	.	7.800	.	.	.
26-18	.	13.800	6.450	.	.	.
17	.	.	2.700	.	.	.
16	.	.	2.400	.	.	.
15	.	2.800	1.050	.	.	.
14	.	6.000	900	.	.	.
13	3.750	.	3.000	.	.	1.000
12	5.100	3.900	1.200	600	900	.
11	3.825	6.975	900	.	.	.
10	5.150	6.950	2.150	200	450	.
9	6.780	15.719	10.854	1.952	550	1.140
8	16.093	31.550	7.863	3.160	2.873	526
7	14.335	23.352	10.664	6.212	3.400	3.123
6	21.418	38.952	18.614	4.401	4.515	1.344
5	5.674	13.326	4.280	2.190	2.177	1.053
4	12.354	10.925	15.105	1.798	3.003	364
3	9.205	15.893	17.867	666	2.209	832
2	19.016	24.283	29.477	1.533	8.173	3.826
Summe . . .	122.700	214.425	176.274	22.712	28.250	13.208

Silurkalk und -Dolomit. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	24.450	.	.	.
32—27	.	.	12.900	.	.	.
26—18	6.500	2.400	14.225	.	.	.
17	.	.	1.350	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.
16	.	.	1.050	.	.	.
14	1.500	.	2.850	.	.	.
13	1.250	2.000	1.500	.	.	.
12	3.000	3.900	3.900	200	900	.
11	5.400	2.850	1.800	1.200	675	.
10	3.600	2.300	1.350	700	.	.
9	4.950	1.946	6.597	3.090	1.376	285
8	5.016	2.063	4.703	6.340	2.028	263
7	2.110	3.414	5.940	3.727	3.230	2.080
6	4.811	1.590	5.330	2.249	4.515	1.728
5	767	2.451	1.234	2.342	1.087	830
4	623	1.198	1.656	1.116	2.528	416
3	434	6.201	860	843	1.149	104
2	1.585	.	3.527	920	710	.
Summe	41.546	32.313	95.122	22.727	18.198	5.706

Silurische Eisenerze. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33
32—27
26—18
17
16
15
14
13	.	1.000	.	.	.	.
12
11
10	.	.	300	.	.	.
9	.	205	639	.	275	.
8	.	.	1.617	.	169	.
7	.	.	3.582	.	.	.
6	.	.	902	.	215	192
5	.	.	150	831	.	.
4	178	44	306	.	.	.
3	.	181	61	.	.	.
2	.	.	504	.	.	.
Summe	178	1.430	8.061	831	659	192

Werfener Schiefer. cm^3 im m^3 .

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33
32—27
26—18
17
16
15
14
13
12	.	.	.	800
11	450	300	.	600
10	.	300	.	.
9	.	2 114	1.375	855
8	.	3.960	2 535	1 316
7	88	4 193	680	3 747
6	.	2 934	2.160	2.112
5	.	1.209	603	720
4	.	434	1.738	416
3	61	274	353	564
2	.	127	355	1 043
Summe	599	15.84 ₅	9 789	11 973

Werfener Sandstein. cm^3 im m^3 . Werfener Kalke.

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33
32—27	.	4 450	.	.	.	.	.	.
26—18	.	3.150	2 700	.	.	.	.	.
17	.	450	.	3.600	.	.	.	.
16	.	800	.	.	.	.	.	.
15
14	.	300	.	2.400	.	.	.	1.200
13	.	500	1.125	3.000	.	.	.	.
12	.	2.000	.	800	.	200	.	.
11	.	1.950	.	600	.	.	.	.
10	.	1 500	1.300	800	.	.	.	.
9	.	7 480	2.752	3.705	.	.	.	.
8	539	8.960	4 395	8.163	.	.	.	.
7	264	8 697	4 590	6 039	.	.	.	208
6	.	2.738	4.085	4.992	.	.	.	.
5	.	2 266	1 209	1.941	.	.	.	.
4	.	1.302	3 952	2.500	.	.	.	52
3	.	353	2 740	2.236	.	.	.	.
2	.	.	3 554	10.087	.	.	.	348
Summe	803	46.896	32 402	50.863	.	200	.	1 808

Muschelkalk. cm^3 im m^3 . Muschel-Dolomit.

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33
32—27
26—18
17
16	.	400	.	.	.	.	.	.
15
14	.	300	.	.	.	.	.	1.200
13	.	250	1.125	.	.	250	.	.
12	.	200	.	800	.	.	.	.
11	.	300	.	.	.	.	.	.
10	.	200	450	.	.	100	.	.
9	213	326	275	285	.	326	275	.
8	77	1.060	169	.	.	800	169	.
7	.	466	680	624	88	155	.	208
6	.	98	430	384	.	.	.	.
5	.	161	60	.	.	160	.	.
4	.	31	.	.	.	31	.	.
3	.	39	.	.	.	20	.	.
2	.	26	.	.	.	.	.	.
Summe	290	3.857	3.189	2.093	88	1.842	444	1.408

Wettersteinkalk. cm^3 im m^3 . Wetterstein-Dolomit.

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	.	.	.	.	.	.
32—27	4.800	.	.	.	.	1.150	.	.
26—18	.	.	.	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	1.600	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.	.	.	.
13	.	.	1.125	.	.	.	.	.
12	.	400	.	.	.	400	.	.
11	.	150	.	600	.	150	675	.
10	.	900	.	.	.	400	900	.
9	.	6.016	2.478	1.425	.	3.090	3.028	855
8	694	12.920	8.792	6.846	385	4.740	4.395	2.368
7	698	9.784	12.240	11.456	88	3.417	4.420	1.041
6	410	8.998	21.930	10.944	.	4.205	5.375	768
5	38	6.483	7.863	2.994	.	3.323	1.330	276
4	.	3.286	16.651	4.062	.	1.457	2.214	.
3	61	1.842	7.690	1.716	.	941	883	52
2	.	1.891	10.661	4.522	.	1.048	.	.
Summe	6.701	52.670	88.430	46.165	473	24.321	23.220	5.360

Raibler Kalk. cm^3 im m^3 . Raibler Dolomit.

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40-33
32-27
26-18	.	1.200	2.250	.	.	600	.	.
17
16	.	800	.	.	.	.	.	.
15	700	.	.
14	.	300	.	.	.	300	.	.
13	.	500	.	1.000	.	.	.	.
12	.	1.400	.	.	.	.	.	.
11	.	450	.	.	.	150	.	.
10	.	400	450	.	.	.	450	.
9	.	2.276	2.203	1.710	.	162	1.101	.
8	231	2.380	3.380	2.896	154	520	1.014	1.053
7	.	1.398	3.060	4.165	.	2.465	1.020	1.457
6	.	1.271	2.150	2.688	.	685	.	384
5	.	857	423	942	.	905	.	.
4	.	372	1.422	832	.	310	.	.
3	.	196	706	364	.	157	.	.
2	.	179	355	696	.	127	.	348
Summe	231	13.979	16.399	15.293	154	7.081	3.585	3.242

Hauptdolomit. cm^3 im m^3 . Hallstätter Kalk.

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40-33
32-27
26-18
17
16	1.800	1.600
15	.	350	.	.	.	.	.	.
14	.	600	.	.	.	.	.	.
13
12	.	800	.	.	.	600	.	.
11	.	450	.	.	.	150	.	.
10	.	200	.	.	.	200	.	.
9	.	2.114	275	.	.	.	551	285
8	.	2.900	507	.	.	260	.	1.316
7	.	1.398	340	208	.	155	170	.
6	.	1.174	645	.	.	293	.	676
5	.	1.277	60	.	.	75	60	55
4	.	620	.	.	.	.	158	52
3	.	392	.	.	.	.	88	104
2	.	434	.	.	.	.	355	.
Summe	.	12.709	1.827	208	.	1.733	3.182	3.986

Dachsteinkalk. cm^3 im m^3 . Kössener u. Oberalmer Kalk.

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	.	.	2.650	.	.
32—27	.	1.050	.	.	3.700	.	.
26—18	1.500	3.850	4.725	.	6.900	3.150	2.200
17	.	450	.	.	1.800	2.025	1.800
16	.	1.200	1.800	.	4.400	3.600	3.200
15	.	1.400	.	1 400	2.100	1.675	.
14	.	1.500	1.350	.	5.700	1.350	1.200
13	.	2.500	3.250	.	3 500	3.250	6.000
12	.	3.800	4.400	4.000	7.200	2.700	6.400
11	.	2.550	1.950	2.400	5.250	4.575	1.800
10	300	4.700	3.900	1 600	4.600	900	1 200
9	.	17.886	10.465	13.113	12.358	12.392	12.257
8	.	33.220	17.418	20.521	10.820	8 960	18.433
7	88	23.095	17.850	19.784	8.697	6.460	11.451
6	82	11.540	21 930	28.416	3.716	5.405	9.600
5	.	10.770	3.687	8.044	3.751	1.390	2.104
4	.	5.580	20.079	5 209	2.790	4.268	2.341
3	.	3.998	9.371	4 888	1.666	3.004	1.560
2	.	4.292	11.728	9 738	1 430	1.776	1.392
Summe .	1.970	133 381	133.903	119.113	93.028	67.180	82 938

Liaskalk. cm^3 im m^3 . Hornstein.

Nr.	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33
32—27
26—18	2.025	.
17
16
15
14	.	300	.	.	.	.	.
13
12
11	.	300	.	.	.	1.275	1.200
10	.	100	.	.	.	850	.
9	.	326	275	285	.	275	1.995
8	77	260	338	1.316	.	845	2.370
7	.	466	170	832	.	680	624
6	.	98	430	576	.	2.150	576
5	.	75	120	111	.	544	443
4	.	.	168	312	.	1.422	.
3	.	.	88	156	.	531	780
2	355	1.044
Summe .	77	1 925	1.579	3 588	.	10.952	9.032

Barmsteinkalk. cm^3 im m^3 . Tithonkalk.

Nr.	Salzburg	Laufen	Ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	.	.	.	.
32—27	.	.	.	.	.	.
26—18	1.300	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.
14	1.200	.	.	.	.	.
13	.	.	1.000	.	.	1.000
12	800	.	.	400	.	.
11	300	.	.	.	.	600
10	.	.	.	400	.	.
9	.	275	.	488	550	570
8	800	169	.	520	507	2.106
7	.	.	.	155	1.530	1.665
6	98	.	.	98	1.075	192
5	75	60	.	75	301	221
4	.	.	.	.	1.264	312
3	.	.	.	.	1.591	468
2	.	.	.	.	711	1.044
Summe	4.573	504	1.000	2.136	7.529	8.178

Neocomkalk. cm^3 im m^3 . Neocomsandstein.

Nr.	Salzburg	Laufen	Ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	.	.	.	.
32—27	.	.	.	.	.	.
26—18	.	.	.	850	.	.
17	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.
14	.	1.350	.	.	.	1.200
13	.	.	.	250	.	.
12	600	.	.	.	.	.
11	450	.	.	.	.	.
10	200	.	400	200	.	.
9	976	275	285	162	275	.
8	520	1.183	790	.	169	263
7	621	1.020	832	311	340	.
6	98	215	384	.	430	.
5	110	302	.	75	60	55
4	31	316	.	.	.	.
3	20	.	.	.	88	52
2	.	.	.	.	.	.
Summe	3.626	4.661	2.691	1.848	1.362	1.570

Gosaukalk und Flyschmergel. Flyschsandstein. Tertiärer Kalk. Tertiärer Sandstein.

cm³ im m³.

Nr.	Salzburg	Laufen	Ach	Laufen	Ach	Laufen	Ach	Laufen	Ach	Laufen	Ach
40—33	8 200
32—27	1.300	.	.	.	.	5.175	.	.	.	.	.
26—18	650	.	2.800	.	3.400	2 700	.	.	2.000	.	8 800
17	1.800	.	.	.	.	.	.
16	1.600	.	.	.	.
15	.	.	1.400	.	1 400	.	.	.	.	.	1.400
14
13	1 125	.	.	1.000	.	.
12
11	1.200
10
9	.	275	285	.	285	.	.	.	.	275	1.425
8	260	.	789	676	526	.	.	169	.	.	.
7	.	.	1.249	170	1.666	340	.	.	.	170	416
6	.	.	.	860	192	430	.	.	192	645	384
5	.	181	.	60	331	.	111	60	111	121	443
4	.	.	52	.	104	.	156	.	5	158	469
3	.	.	.	176	416	264	104	.	.	.	676
2	.	.	.	355	.	.	1 044	.	.	.	1.392
	2.210	456	6 575	2 297	10 120	10 034	3 015	229	3 355	1 369	24 805

Quartärer Sandstein u. Conglomerat. cm³ im m³. Kalktuff.

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach	Bruck bis Laufen	Ach
40—33
32—27
26—18
17
16
15
14
13
12
11
10
9	.	.	213	.	.	.	.	.
8	209	.	.	.	.	.	.	263
7	.	.	88	.	.	.	.	.
6
5	55
4	208
3	348
2	355	.	.	.
Summe	209	.	301	.	355	.	.	874

Stein- und Braunkohle. cm^3 im m^3 . Holz.

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach bis Laufen	Ach	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33
32—27
26—18
17
16
15
14
13
12
11
10	450	.
9	205	213	.	.	.
8	154	.	338	263
7	150	450	352	.	.	.
6	.	397	.	384	.	794	164	.	.	2.496
5	.	.	.	332	76	.	56	.	301	165
4	.	.	.	104	178	111	246	.	474	625
3	.	.	.	52	62	.	.	.	176	728
2	41	.	348
Summe	.	397	.	872	466	1.560	1.185	41	1.739	4 625

Ziegel und Lehm. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33
32—27
26—18
17
16
15
14
13
12
11
10	.	400	.	.	.	.
9
8	169	.
7
6
5
4
3	52
2	348
Summe	.	400	.	.	169	400

Schlacken. cm^3 im m^3 .

Nr.	Bruck	Fusch	Schwarz- ach	Salzburg	Laufen	Ach
40—33	.	.	.	.	.	.
32—27	.	.	.	.	.	.
26—18	.	.	.	.	.	.
17	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.
15	.	.	.	.	.	.
14	.	.	.	.	.	.
13	.	.	.	.	.	.
12	.	.	.	.	.	.
11	.	.	.	.	.	.
10	.	.	.	.	.	.
9	.	.	213	162	.	.
8	418	.	2.082	.	169	.
7	905	225	2.272	311	170	.
6	1.707	107	3.772	.	.	.
5	191	.	393	151	.	55
4	533	66	1.043	186	158	.
3	684	120	614	.	88	.
2	792	.	252	10	.	.
Summe	5.230	518	10.641	820	585	55

Der Inhalt der vorstehenden Tabellen wird übersichtlicher, wenn wir ihn in einige kleinere Tafeln zusammenziehen.

Wir haben die Gesteine in folgende acht Gruppen zusammengefasst:

1. Altkrystallinische Massengesteine: Granit, Gneis, Weissstein, Feldspath, Amphibolit, Serpentin, Augit, Diorit, Magnetit, Granat.

2. Altkrystallinische Schiefer: Glimmerschiefer, Grünschiefer, Amphibolschiefer, Chloritschiefer.

3. Silurische und triadische Schiefer: Phyllite und Werfener Schiefer.

4. Quarze: Azoische, silurische und Werfener Quarze, Werfener Sandstein, Hornstein, Neocomsandstein.

5. Kalke: Urkalk, Silurkalk, mesozoische Kalke.

6. Mesozoische Dolomite.

7. Flysch: Mergel und Sandstein.

8. Junges Material, Tertiär- und Novärsteine: Kohlen, tertiäre, diluviale und alluviale Gesteine, dann Holz, Ziegel, Schlacken.

Diese Zusammenstellung gibt uns eine Gruppierung von Steinen, welche in den wesentlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften

Die Zahlen dieser Tabellen stehen in innigem Zusammenhange mit den geologischen Zonen des Flussgebietes.

Gesteine der azoischen, paläozoischen, mesozoischen, Flysch-tertiären und novären Gruppe setzen den Boden des Flussgebietes, aus welchem die Salzach ihr Wasser und Schottermaterial bezieht, zusammen. Die Flächenräume, welche die einzelnen geologischen Gruppen bedecken, lassen sich aus den geologisch colorirten Generalstabskarten (Ausgabe 1872—1878) in Quadrat-Kilometern bestimmen. Die Diluvial- und Alluvial-Gebiete bis Salzburg wurden den Flächenräumen der älteren Zonen, auf denen sie lagern und deren Untergrund jene bilden, beigezählt.

Die tertiären, Diluvial- und Alluvial-Gebiete von Salzburg bis Ach wurden nicht berücksichtigt, da sie einerseits aus demselben Material wie der Salzachsotter bestehen und ungefähr dieselbe Zusammensetzung haben, oder Torfmoore bilden, aus denen Schotter kaum fortgeführt wird, andererseits durch Einbeziehen der entsprechenden Zahlen das Verhältnis der Zahlenwerthe in den einzelnen Stationen zu einander nicht geändert, sondern nur die Werthe selbst für Laufen kaum nachweisbar, für Ach nicht bedeutend vermindert würden.

Die Flächenräume betragen für das Gebiet der Füscher Ache: Urgebiet 139 km^2 , Silurgebiet 32 km^2 ; für das Flussgebiet der Salzach bis Bruck: Urgebiet 692 km^2 , Silurgebiet 369 km^2 ; bis Schwarzach: Urgebiet 1346 km^2 , Silur-Werfener Gebiet 779 km^2 , mesozoisches Gebiet 4 km^2 ; bis Salzburg: Urgebiet 1465 km^2 , Silur-Werfener Gebiet 1445 km^2 , mesozoisches Gebiet 1416 km^2 ; bis Laufen: Urgebiet 1465 km^2 , Silur-Werfener Gebiet 1921 km^2 , mesozoisches Gebiet 2177 km^2 . Flyschgebiet 129 km^2 ; bis Ach: Urgebiet 1465 km^2 , Silur-Werfener Gebiet 1921 km^2 , mesozoisches Gebiet 2177 km^2 , Flyschgebiet 129 km^2 . Der leichteren Uebersicht wegen sind diese Zahlen in der Tabelle III unter der Rubrik km^2 zur Anschauung gebracht.

Die Ursteine stammen demnach zumeist aus dem Gebiete oberhalb Schwarzach, nur die Grossarler Ache, welche unterhalb Schwarzach mündet, bringt noch Geschiebe aus 119 km^2 Urgebiet. Die Phyllite und mesozoischen Steine kommen aus dem Gebiete oberhalb Laufen; von dort an bis Ach erhält die Salzach neues Geschiebe durchwegs nur aus jüngeren Ablagerungen.

In Tabelle IV sind die geologischen Flächenzonen mit den gleichalterigen Gesteinen in Beziehung gebracht.

Tabelle III
der geologischen Flächenzonen in km^2 und in Procenten.

	Urgebiet		Silur-Werfener Gebiet		Mesozoisches Gebiet		Flysch-Gebiet	
	km^2	%	km^2	%	km^2	%	km^2	%
Bruck	692	65.2	369	34.8	—	—	—	—
Fusch	139	81.3	32	18.7	—	—	—	—
Schwarzach	1346	63.2	779	36.6	4	0.2	—	—
Salzburg	1465	33.9	1445	33.4	1416	32.7	—	—
Laufen	1465	25.8	1921	33.8	2177	38.2	129	2.2
Ach	1465	25.8	1921	33.8	2177	38.2	129	2.2

Tabelle IV
der gleichalterigen Steine und der entsprechenden Flächenzonen in Procenten

	Urgebirgs-		Silur-Werfener		Mesozoische		Flysch-		Tertiär- u. Novär-	
	Steine	Gebiet	Steine	Gebiet	Steine	Gebiet	Steine	Gebiet	Steine	Gebiet
Bruck	69.9	65.2	29.3	34.8	—	—	—	—	0.8	—
Fusch	46.4	81.3	53.2	18.7	—	—	—	—	0.4	—
Schwarzach	48.3	63.2	48.8	36.6	1.3	0.2	—	—	1.6	—
Salzburg	14.8	33.9	32.8	34.4	52.3	32.7	—	—	0.1	—
Laufen	10.6	25.8	30.9	33.8	55.9	38.2	1.9	2.2	0.7	—
Ach	18.7	25.8	28.1	33.8	46.1	38.2	1.9	2.2	5.2	—

Nehmen wir das Flussgebiet einer Station = 100 Flächeneinheiten an, so sagen uns die in der Tabelle III sub % und Tabelle IV unter „Gebiet“ angeführten Zahlen, wie viel solcher Flächeneinheiten die in der entsprechenden Rubrik befindlichen Gesteinsgruppen bedecken. Naturgemäss müssen auch die untersuchten Schotter in gleiche Gruppen eingetheilt werden, wobei die Quarze, deren Alter nicht bestimmbar war, nach dem Verhältnisse der Volumzahlen der azoischen und der Silur-Werfener Steine mit Ausnahme der Kalke diesen beiden Gruppen eingereiht wurden; die unter „Steine“ Tabelle IV angeführten Zahlen geben die Volummenge der einzelnen Steingruppen in Procenten der Gesamtmasse der betreffenden Station an.

Die in der ersten Rubrik der Tabelle IV bei Bruck stehenden Zahlen bringen uns deutlich zur Anschauung, dass die Schotte r-

menge mit dem Flächenraume bei gleicher geologischer Bodenvertheilung auf beiden Ufern des Flusses in demselben Verhältnisse stehen.

Im oberen Pinzgau bis Bruck reicht die Silurzone, welche das ganze linke Salzachufer umfasst, im Durchschnitte 1 bis 2 *km* weit auf das rechte Ufer in das dort herrschende Urgebiet hinüber, aber das ist hinreichend, um die zwar nicht bedeutende, aber doch vorhandene Zahlendifferenz zwischen der entsprechenden Steingruppe und Flächenzone zu bedingen. Geradezu auffallend ist dieses Zahlenverhältnis in Fusch.

Die Schotterbank, aus welcher das untersuchte Material der Station Fusch kommt, liegt etwas unterhalb der Mündung der Fuscher Ache an demselben Ufer. Das Gebiet der Fuscher Ache enthält, wie ein Blick auf die geologische Karte lehrt, nur einige Flecken, ungefähr 2 *km*², krystallinisch-körniger Gesteinsarten, zudem liegen mehrere Moränenreste im Thale. Von diesen Orten stammt die auffallend geringe Menge — Tabelle II: 1·8% — der erwähnten Gesteinsart, und es wurde bei der Untersuchung der Bank und des Schotters kein Stück gefunden, welches bestimmt als Salzachsotter bezeichnet werden konnte. Daraus ergibt sich, dass das von der Fuscher Ache dem Salzachflusse zugeführte Material zunächst nicht gleichmässig mit dem Flussschotter vermischt, sondern theilweise abwärts an das Mündungsufer geworfen wird und dort meist eine mehr oder weniger ausgedehnte Schotterbank bildet, während der Fluss auf die entgegengesetzte Seite hin gedrängt wird. Erst in gewisser Entfernung tritt eine gleichmässige Mischung der Gesteinsarten ein, wie sie aus den Prozentzahlen der tiefer liegenden Untersuchungsorte ersichtlich ist.

Drei Viertel der Gesamtlänge durchfließt die Fuscher Ache in ihrem Ober- und Mitter-Laufe azoisches Gestein, erst im letzten Viertel sind an beiden Ufern nur Silursteine anstehend und mehrere Wildbäche stürzen von diesen Gehängen in's Thal. Führen Seitenbäche dem Flusse in grösseren Mengen Schotter zu, so wird der Flussschotter vom Bachschotter wenigstens theilweise überlagert, letzterer bildet gleichsam Bänke, die erst weiter transportirt werden müssen, ehe es möglich ist, dass der Flussschotter fortgeführt wird. Das dem Flusse von einem Bache (Nebenflusse) zugeführte Material wird daher auf gewisse Strecken hin herrschend auftreten, und zwar: um so mehr, je weniger die Wassermenge in beiden Gewässern verschieden und je grösser die Schottermenge des

Baches ist, und um so weniger, je geringer die Wassermenge sowie Schotterzufuhr des Baches und je grösser die des Flusses ist. Ein Ueberwiegen einer gewissen Gesteinsart macht sich daher auf weitere Strecken hin bemerkbar, wenn mehrere Nebenflüsse aus gleichem geologischen Terrain kommen, in erhöhtem Maasse, wenn Haupt- und Nebenflüsse durch ausgedehntere gleichartige Zonen fliessen. Dafür sprechen die Verhältniszahlen von Bruck und Fusch, aber auch die von Schwarzach. Trotz des fast doppelt so grossen Flächenareals der Urzone ist hier die Volumzahl der Ur- und Silursteine wenig verschieden. Da in Schwarzach ähnliche Verhältnisse der geologischen Zonenvertheilung herrschen, wie in Fusch, so ersehen wir aus den Prozentzahlen den oben besprochenen Einfluss der Wassermenge, wobei auch das Gefälle mitwirkt, welches den Transport der Steine, sowie auch die Mischung fördert, so dass nicht ein so enormes Vorherrschen der Silursteine wie in Fusch beobachtet werden kann, sondern dass das Material aus der Silurzone 1.6mal grösser ist als das aus der Urzone.

Von Schwarzach bis Werfen fliesst die Salzach fast ausschliesslich durch Silur- und Werfener Schichten, von dort bis Salzburg durch mesozoische Kalke und Dolomit. Die Verhältniszahlen der Steingruppen müssen demnach in Salzburg, ungeachtet der ziemlich gleichen geologischen Zonen ein Vorherrschen der Kalke über die Silursteine und letzterer über die Ursteine ergeben. Unterhalb Salzburg mündet die Saalach, welche ihr Material im Oberlaufe aus Silur-, im Mitter- und Unterlaufe aus mesozoischem Kalk und endlich aus dem Flysch-Gebiet entnimmt. Das für Salzburg geltende Verhältnis muss nun im Sinne der Silur- und Kalkgruppe sich ändern, wie wir es auch in den Prozentzahlen ausgedrückt finden. Die Zunahme zeigt aber nicht dasselbe Verhältnis, wie es an den früheren Stationen wahrgenommen wurde; der Strom hat auf dem Wege Salzburg—Muntigl—Laufen seine ausgleichende, mischende und zerstörende Wirkung ausgeübt, die in Ach so weit fortgeschritten ist, dass wir dort eine den Flächenzonen ähnliche Vertheilung der Steingruppen vorfinden.

Das Vorkommen neuer Gesteinsarten in dem Flussgebiete macht sich auch im Schotter bemerkbar: z. B. Flysch in Laufen und Ach, tertiäre Steine in Laufen 1598 cm^3 , in Ach 27.160 cm^3 . Selbst Steine, die auf sehr beschränktem Gebiete, aber am oder im Flussbette lagern, sind noch nachweisbar, wenn die Entfernung von der Lager-

stätte nicht zu gross ist, z. B. die Schlacken, welche in Schwarzach 10.641 cm^3 , in Salzburg 850 cm^3 , in Laufen 585 cm^3 , in Ach nur mehr 55 cm^3 aufweisen. Die Kohlen, welche bei St. Georgen durch die Salzach streichen, und die Kalktuffe, die an einigen Stellen zwischen Laufen und Ach anstehen, sind im Acher Schotter leicht nachweisbar.

Noch andere Erwägungen ergeben sich aus den Tabellen über die räumliche Vertheilung der Gesteinsarten im Flussschotter, welchen ein eigener Abschnitt ‚Festigkeit der Geschiebe und deren Abreibung‘ (siehe später Seite 133) gewidmet wird.

Formen der Geschiebesteine in den verschiedenen Grössenstufen an den verschiedenen Stationen.

Aus den auf Seite 34 besprochenen Original-Tabellen, welche die Zahlen der von uns untersuchten und bestimmten Schottersteine enthalten und von denen auf Seite 32 und 33 Proben abgedruckt sind, wurden die Formen der Gesteinsarten in Procenten auf die Gesamtzahl der in der einzelnen Grössenstufe vorkommenden Steine berechnet. Nachstehende Tabellen enthalten demnach den Procentgehalt der Gesteinsarten und der Gesteinsformen in den einzelnen Grössensorten der fünf Stationen: Bruck, Mündung der Fuscher Ache, Schwarzach, Laufen und Ach.

Bei Untersuchung des Schotters der Station Salzburg haben wir auf die Formen der Gesteine nicht Rücksicht genommen, Station Salzburg ist daher in den folgenden Tabellen nicht vertreten.

Die in den Köpfen erscheinenden Bezeichnungen rK., lrK. u. s. w. haben die Bedeutung; wie sie oben Seite 11 und 12 angegeben ist. Von der Grössenstufe Nr. 9 abwärts sind überall Summen gezogen.

Von den höheren Grössennummern sind bei weitem nicht alle in den einzelnen Stationen vertreten, und beginnen die Grössen in zusammenhängenden Reihen in Bruck erst mit Nr. 19, an der Mündung der Fuscher Ache und in Laufen mit Nr. 20, in Ach mit Nr. 27; in Schwarzach dagegen sind alle Grössennummern mit Ausnahme von Nr. 27 vorhanden.

Station Bruck.

G.-Stein- Nummer	Geschiebesteine von Bruck	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
27.	Quarz	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
24.	Quarz	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	100
23.	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
21.	Silurkalk	.	50	.	50	.	.	.	.	.	.	100
19.	Gneis	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	100
18.	Kalkglimmersch. Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	50	.	25	25	.	25 75
17.	Gneis Glimmerschiefer Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	33·3 . .	33·3 . .	.	.	.	33·3 33·3 33·3
16.	Gneis Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	33·3 .	.	33·3	.	33·3	33·3 66·6
15.	Gneis Kalkquarz a. Sil. Quarz	20	20	.	.	.	.	20	.	.	.	60 20 20
14.	Gneisgranit Gneis Glimmerschiefer Weißstein Quarz Silurkalk Kalkquarz a. Sil.	7·7	7·7	.	.	.	15·3 7·7 7·7	.	.	.	.	15·4 7·7 7·7 7·7 7·7 7·7
13.	Gneisgranit Gneis Glimmerschiefer Kalkglimmersch. Quarz Amphibolit Phyllit Quarzphyllit Silurkalk Kalkquarz a. Sil.	4·5	.	4·5	4·5	4·5	4·5 4·5 4·5	.	9·5 4·5	.	4·5	13·5 23·0 23·0 9·0 4·5 4·5 9·0 4·5 4·5

Größen- nummer	Gesteinsbesteine von Bruck	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
12.	Gneisgranit	5·1	2·5	.	.	.	2·5	.	.	.	.	10·1
	Gneis	2·5	5·1	.	.	2·5	7·8	7·8	.	2·5	.	28·2
	Glimmerschiefer	2·5	.	.	.	.	2·5	.	2·5	.	.	7·5
	Kalkglimmersch.	.	.	2·5	.	.	.	.	2·5	.	.	5·0
	Weißstein	.	.	.	.	.	2·5	.	.	.	.	2·5
	Quarz	.	.	.	.	.	.	2·5	.	.	10·1	12·6
	Amphibolit	.	.	.	.	.	2·5	.	.	.	.	2·5
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	.	.	2·5	.	.	.	2·5
	Grünschiefer	.	2·5	.	.	.	.	.	.	2·5	.	5·0
	Graphitphyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2·5	2·5
	Kalkphyllit	.	.	2·5	.	.	.	.	.	.	.	2·5
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	5·1	.	.	.	2·5	7·6
	Silurkalk	.	2·5	.	.	.	.	2·5	.	2·5	.	7·5
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	.	.	2·5	.	.	2·5
11.	Gneisgranit	1·8	.	.	1·8	.	1·8	1·8	.	.	.	7·2
	Gneis	5·2	3·5	3·5	5·2	1·8	10·4	3·5	.	.	3·5	36·6
	Glimmerschiefer	.	1·8	.	.	.	.	.	.	.	.	1·8
	Kalkglimmersch.	.	.	3·5	5·2	1·8	.	.	.	.	.	10·5
	Weißstein	.	.	.	.	.	1·8	.	.	.	.	1·8
	Quarz	.	.	.	.	.	3·5	3·5	1·8	.	.	8·8
	Amphibolit	.	1·8	.	.	.	.	.	.	.	.	1·8
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3·5	3·5
	Grünschiefer	.	.	.	1·8	.	.	.	.	.	.	1·8
	Chloritschiefer	.	.	.	1·8	.	.	.	.	.	.	1·8
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	1·8	.	.	.	1·8
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	.	1·8	.	.	1·8
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	.	3·5	.	.	1·8	5·3
	Silurkalk	.	.	6·9	5·2	.	.	.	.	.	.	12·1
Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	.	1·8	.	1·8	.	3·6	
10.	Gneis	1·3	2·6	.	.	3·8	.	.	3·8	.	6·2	17·7
	Glimmerschiefer	.	.	1·3	2·6	1·3	2·6	.	2·6	2·6	3·8	16·8
	Kalkglimmersch.	.	.	10·7	5·0	2·6	.	.	1·3	1·3	.	20·9
	Weißstein	.	.	.	.	.	1·3	.	.	.	.	1·3
	Quarz	.	.	.	.	1·3	3·9	1·3	.	.	1·3	7·8
	Quarzit	.	.	.	.	.	1·3	.	.	.	.	1·3
	Amphibolit	.	.	.	.	1·3	.	.	1·3	.	3·8	6·4
	Grünschiefer	.	.	1·3	1·3	.	.	.	1·3	.	.	3·9
	Phyllit	.	.	1·3	.	.	.	.	1·3	.	.	2·6
	Graphitphyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2·6	2·6
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	2·6	.	5·0	.	.	7·6
	Silurkalk	.	.	2·6	5·0	.	.	.	.	1·3	.	8·9
	Silurkalkquarz	.	.	.	.	.	.	.	.	1·3	1·3	2·6

Größen- Summe	Geschicbesteine von Bruck	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
		9.	Granitgneis	2.0	4.1	.	.	2.4	2.7	1.4	.		.	0.7	13.3
	Gneis	2.0	2.0	0.3	0.7	1.7	4.8	3.1	0.3	0.7	4.1	19.7
	Gneis m. Granat.	.	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	0.3
	Glimmerschiefer	0.3	1.0	1.0	3.4	1.0	1.7	2.7	1.4	1.0	1.7	15.2
	Kalkglimmersch.	0.3	.	0.3	0.7	0.3	.	.	1.0	0.7	0.3	3.6
	Weißstein	.	0.3	.	.	.	0.7	.	.	.	0.3	1.3
	Urkalk	.	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	0.3
	Quarz	.	.	.	.	.	4.4	3.1	1.3	2.1	3.4	13.2
	Quarzit	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	.	0.3
	Amphibolit	.	0.3	0.3	0.3	.	2.7	.	.	0.3	1.4	5.3
	Amphibolschiefer	0.3	0.7	0.3	0.7	.	0.7	1.4	0.3	0.7	1.0	6.1
	Grünschiefer	.	0.3	.	0.7	.	1.4	1.4	0.7	0.3	1.0	5.8
	Chloritschiefer	.	.	.	0.3	.	0.3	.	.	.	.	0.6
	Phyllit	.	.	.	.	0.3	.	.	.	.	1.0	1.3
	Kalkphyllit	.	.	.	0.3	.	.	0.3	.	.	.	0.6
	Quarzphyllit	.	.	.	1.4	0.3	0.7	1.4	1.0	.	0.7	5.5
	Silurkalk	.	0.3	1.7	0.7	.	0.3	.	1.0	.	0.7	4.7
	Silurdolomit	.	.	.	.	.	.	0.3	.	.	0.3	0.6
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	0.7	0.3	0.3	.	.	1.3
	Summe für Nr. 9	4.9	9.0	3.9	9.2	6.3	21.4	15.7	7.3	4.7	16.6	
		33.3					65.7					
8.	Granitgneis	1.4	1.2	.	.	1.0	1.6	0.2	.	.	0.4	5.8
	Gneis	1.4	3.8	0.2	0.8	1.8	4.6	3.4	1.6	0.8	2.8	21.2
	Glimmerschiefer	0.4	1.0	1.4	3.4	1.0	0.8	2.0	1.2	1.4	1.6	14.2
	Kalkglimmersch.	0.2	.	0.2	1.4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	0.6	3.8
	Weißstein	.	.	.	.	.	0.2	0.2	.	.	.	0.4
	Alter Kalk	0.2	.	.	.	.	0.2	.	.	0.2	0.2	0.8
	Bitterspath	0.2	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4
	Quarz	.	.	.	.	.	5.4	2.4	1.8	1.6	2.6	13.8
	Quarzit	.	.	.	0.2	.	0.2	.	.	.	.	0.4
	Augitfels	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	0.2
	Hornblende	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2
	Amphibolit	0.2	0.6	.	0.4	0.2	1.4	1.0	0.4	0.4	1.6	6.2
	Amphibolit mit Granaten	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	0.2	0.4
	Amphibolschiefer	.	0.4	0.2	0.8	0.2	1.2	0.6	0.6	0.4	0.8	5.2
	Grünschiefer	.	1.2	.	0.6	0.2	1.6	0.6	0.2	0.2	0.8	5.4
	Chloritschiefer	.	0.2	.	.	0.2	.	0.2	.	.	.	0.6
	Phyllit	0.2	0.4	0.2	1.2	.	.	0.2	1.4	.	.	3.6
	Kalkphyllit	.	0.2	.	1.0	0.2	.	1.6	0.6	0.6	0.8	4.0
	Quarzphyllit	.	0.6	0.2	0.6	.	1.4	0.8	1.6	1.4	1.2	7.8
	Silurkalk	.	0.8	0.4	0.6	0.6	.	0.4	.	0.6	0.4	3.8
	Silurdolomit	.	0.2	.	0.2	0.2	0.4	.	.	.	.	1.0
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	0.2
	Junge Breccie	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
	Schlacke	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2	0.4
	Summe für Nr. 8	4.2	10.8	2.8	11.2	5.8	19.6	13.4	9.8	7.8	14.6	
		34.8					65.2					

Geschiebesummer	Geschiebesteine von Bruck	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
		7.	Granitgneis	0·2	0·6	.	.	.	3·0	0·8	0·2		.	0·6	5·4
	Gneis	0·6	1·2	0·2	1·4	0·4	7·6	3·4	0·6	1·4	2·2	19·0	
	Glimmerschiefer	.	1·0	0·2	2·2	0·2	1·2	3·0	2·0	2·4	2·4	14·6	
	Kalkglimmersch.	0·2	0·8	.	0·8	0·4	0·4	0·4	0·8	0·4	0·2	4·4	
	Talkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	0·2
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·4	0·2	.	.	.	0·6
	Urkalk	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Quarz	.	0·2	.	.	.	4·4	3·8	2·2	0·8	2·8	14·2	
	Quarzit	.	.	.	.	.	.	.	0·4	.	0·6	1·0
	Amphibolit	0·2	0·4	.	.	0·2	1·2	1·0	0·2	0·2	0·4	3·8	
	Amphibolschiefer	.	0·4	.	0·4	0·2	1·2	1·4	.	0·2	1·0	4·8	
	Amphibolschiefer mit Granaten	.	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	0·4
	Grünschiefer	.	0·2	0·4	0·6	.	2·0	1·2	0·8	1·0	0·6	6·8	
	Chloritschiefer	.	.	.	.	.	0·2	.	0·2	0·2	0·2	0·8
	Phyllit	.	.	.	1·4	0·2	0·2	1·2	2·2	0·6	0·8	6·6	
	Kalkphyllit	.	.	.	0·4	.	.	0·2	0·2	.	0·2	1·0	
	Quarzphyllit	.	0·2	0·4	1·0	0·2	1·2	3·2	2·2	1·6	1·4	11·4	
	Silurkalk	.	.	0·2	0·4	0·4	0·2	.	.	0·2	0·8	2·2	
	Silurdolomit	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	0·2	0·6
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	0·2	0·4	.	.	.	0·6
	Rinde	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	0·2
	Schlacke	.	.	.	.	.	0·4	.	.	0·2	0·6	1·2
	Summe für Nr. 7	1·2	5·0	1·4	8·8	2·2	23·8	20·8	12·4	9·4	15·0		
		18·6					81·4						
6.	Gneisgranit	0·2	.	.	.	.	2·2	0·6	.	.	0·6	3·6
	Gneis	0·2	0·2	.	.	0·6	5·6	2·4	.	.	2·6	11·6	
	Glimmerschiefer	0·2	0·4	0·6	0·4	.	2·6	1·8	0·8	2·2	2·6	11·6	
	Kalkglimmerschiefer	0·2	0·6	.	0·4	0·2	0·6	0·4	0·2	0·6	0·2	3·4	
	Talkglimmersch.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2	.	.	0·4	
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	0·4	0·8
	Urkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Quarz	.	.	.	.	.	10·8	3·8	1·2	1·0	4·6	21·4
	Quarzit	.	.	.	.	.	0·8	0·2	.	.	0·4	1·4
	Amphibolit	.	.	.	.	.	1·4	0·6	.	0·4	0·6	3·0
	Amphibolschiefer	.	0·2	.	.	.	0·8	1·6	.	.	0·4	3·0	
	Grünschiefer	0·2	0·4	.	0·2	0·2	0·6	0·4	0·2	0·2	0·8	3·2	
	Chloritschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Serpentin	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Phyllit	.	0·2	0·8	1·6	.	.	1·4	2·2	2·2	1·8	10·2	
	Graphitphyllit	.	.	.	.	.	.	0·2	.	0·2	.	0·4
	Kalkphyllit	.	.	.	.	0·2	.	1·0	0·4	0·4	1·2	3·2
	Quarzphyllit	.	0·4	.	0·6	.	1·6	3·8	1·0	2·4	4·0	13·8	
	Silurkalk	.	0·2	.	.	0·6	2·0	0·8	0·2	0·2	0·8	4·8	
	Silurdolomit	.	0·2	.	.	.	0·8	.	.	.	0·4	1·4	
	Schlacke	.	.	.	.	.	2·0	.	.	.	0·2	2·2
	Summe für Nr. 6	1·0	2·8	1·4	3·4	1·8	32·4	19·0	6·4	9·8	22·0		
		10·4					89·6						

Größen-Nummer	Geschiebesteine von Bruck	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
5.	Gneisgranit	.	.	.	.	.	1·4	0 2	.	.	.	1·6
	Gneis	.	.	.	.	.	5·2	1·8	0·4	.	0 2	7·6
	Glimmerschiefer	.	0·6	0·4	0 6	.	1·6	1 4	1·2	2 0	4·2	12 0
	Kalkglimmerschiefer	.	0·2	.	.	.	0 2	0 6	0 2	.	0 2	1·4
	Talkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	0 4
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0 2
	Urkalk	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	0 2	.	0·6
	Quarz	.	.	.	0 2	0 4	21 0	2·0	0 4	1 4	4 6	30 0
	Quarzit	.	.	.	.	.	0 8	0·4	.	.	0 6	1 8
	Amphibolit	.	.	.	.	.	1·2	1·2	.	0·2	0·6	3 2
	Amphibolschiefer	.	0·2	.	0 2	.	0 8	0·8	.	.	0·2	2·2
	Granat	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Grünschiefer	.	.	0 2	.	.	0 4	0 8	.	1 0	0 6	3 0
	Serpentin	.	.	.	.	.	0·2	0 4	.	.	.	0·6
	Phyllit	.	.	0 4	1 4	.	0·2	2 6	1 4	1 8	3 0	10 8
	Graphitphyllit	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2
	Kalkphyllit	.	.	.	.	0 2	1 2	1 2	0 4	.	0 2	3 2
	Quarzphyllit	.	.	.	0 2	.	4·6	2 4	1·2	2 2	4 8	15 4
	Silurkalk	.	.	.	.	.	1·6	0 4	.	0 4	0 8	3 2
	Silurdolomit	.	0 2	.	.	.	0 6	.	.	.	.	0 8
Kalkquarz	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	0 2	
Schlacke	.	.	.	.	.	0·8	.	.	.	0 2	1 0	
Holz	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0 2	0 4	
Summe für Nr. 5		.	1 2	1 0	2 6	0 8	42 4	16 4	5 8	9 4	20 4	
		5 6					94 4					
4.	Granit	.	.	.	.	.	1·2	0·4	.	.	0 2	1 8
	Gneis	.	.	.	.	.	3 0	1·8	0·2	0 2	.	5·2
	Glimmerschiefer	0·2	0 4	0·4	0·4	0·4	4·0	3 4	0 2	1 4	1 4	12 2
	Kalkglimmerschiefer	0·2	0 2	0·4	.	0·2	3·2	0·4	.	0 2	1 8	6·6
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0 2
	Feldspath aus Granit o. Gneis	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Quarz	.	0 2	.	.	0·4	24·6	3 0	1 0	1 2	2 8	33 2
	Granatquarz	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	0 4
	Amphibolit	.	0·2	.	.	.	1 2	0·6	.	0·2	0 2	2 4
	Amphibolschiefer	0·2	0·2	.	.	.	1 0	0 6	.	0·2	0 4	2 6
	Grünschiefer	.	0·2	.	.	.	1 6	1 0	0 4	0 2	0 2	3 6
	Serpentin	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2
	Phyllit	.	0·4	0 6	0 8	0 6	1 4	.	1 6	.	1 0	6 4
	Graphitphyllit	.	0 2	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0 4
	Kalkphyllit	.	0 2	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 4
	Quarzphyllit	.	0 2	0·4	0 2	0 4	6 8	3 8	1 4	2 4	5 0	20 6
	Silurkalk	0·2	0·2	.	.	.	0 6	.	.	.	0 4	1 4
	Eisenspath	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0 2	0 4
	Schlacke	.	.	.	.	.	1 0	.	0·2	.	.	1 2
	Holz	.	.	.	.	0·2	.	0·2	.	.	.	0 4
Summe für Nr. 4		0 8	2 6	1 8	1 4	2 4	50 8	15 4	5 0	6 0	13 8	
		9 0					91 0					

Gefügs- nummer	Geschiebsteine von Bruck	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
3.	Granitgneis	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	0·4
	Gneis	.	.	.	0·2	.	3·0	0·6	.	0·2	0·4	4·4
	Glimmerschiefer	.	0·2	.	.	0·2	5·0	1·8	1·6	1·4	2·8	13·0
	Kalkglimmer- schiefer	0·2	0·2	.	.	0·2	3·6	0·2	0·4	.	0·8	5·6
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Feldspath	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	0·4
	Quarz	.	.	.	.	.	31·0	4·0	0·2	.	1·6	36·8
	Granat	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	0·4
	Amphibolit	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	0·2	0·6
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	0·2	0·4	.	.	.	.	0·6
	Grünschiefer	.	.	.	.	0·2	1·0	0·8	0·2	0·4	0·8	3·4
	Chloritschiefer	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Serpentin	.	0·2	.	.	.	.	0·2	.	0·2	.	0·6
	Phyllit	.	0·2	0·2	0·6	0·2	2·6	1·6	1·2	0·6	0·6	7·8
	Kalkphyllit	0·2	0·2	.	.	0·4	2·0	0·2	0·4	0·2	0·6	4·2
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	9·2	2·6	0·8	1·4	3·6	17·6
	Silurkalk	.	.	.	.	0·4	0·4	0·4	.	.	0·2	1·4
Schlacke	.	.	.	.	.	2·2	.	.	.	.	2·2	
Holz	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
Summe für Nr. 3		0·4	1·0	0·2	1·0	1·8	62·2	12·6	4·8	4·4	11·6	
		4 4					95 6					
2.	Gneis	.	.	.	.	.	1·6	.	.	.	.	1·6
	Glimmerschiefer	0·4	.	.	0·4	.	1·6	0·8	1·2	0·8	2·8	8·0
	Kalkglimmer- schiefer	.	.	.	.	.	2·0	.	0·4	.	.	2·4
	Feldspath	.	.	.	.	.	1·2	.	.	.	.	1·2
	Quarz	.	.	.	.	.	54·4	5·6	.	.	2·4	62·4
	Granat	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	0·4
	Amphibolschiefer	0·4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·4
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	1·6	.	.	.	0·4	2·0
	Phyllit	.	.	0·4	0·4	0·4	0·4	1·6	2·4	1·2	1·2	8·0
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	0·4	0·8	.	.	1·2	2·4
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	2·0	1·6	0·4	0·4	4·4	8·8
	Silurkalk	.	0·4	.	.	.	1·2	.	.	.	.	1·6
	Schlacke	.	.	.	.	.	0·8	.	.	.	.	0·8
Summe für Nr. 2		0·8	0·4	0·4	0·8	0·4	67·6	10·4	4·4	2·4	12·4	
		2 8					97·2					

Station Fuscher Ache:

Griese- Nummer	Geschiebesteine von Fusch	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
32.	Quarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
31.	Quarz	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	100
30.	Quarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
29.	Quarz	.	50	.	.	.	.	.	.	50	.	100
28.	Quarz	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
26.	Silurkalk Quarz	.	.	.	33·3 33·3	.	33·3	.	.	.	.	66·6 33·3
25.	Silurkalkquarz Quarz	.	.	.	.	.	50	.	.	50	.	50 50
24.	Kalkglimmersch. Quarz Silurkalkquarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25 25 25	25 50 25
22.	Silurkalkquarz Quarz	.	.	.	.	.	50	.	.	50	.	50 50
20.	Silurkalk Phyllit mit Quarz	.	.	.	50	.	.	.	50	.	.	50 50
19.	Quarz Phyllit Kalkphyllit Quarzphyllit	.	20	.	.	.	.	.	20	.	20 20 20	40 20 20 20
18.	Kalkglimmersch. Quarz	.	.	.	50	.	.	.	.	.	50	50 50
17.	Kalkglimmersch. Quarz	.	.	.	.	.	50	.	25	.	25	25 75
16.	Kalkglimmersch. Silurkalkquarz Quarz	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	20 40 40
15.	Kalkglimmersch. Quarz Chloritschiefer Phyllit Silurkalkquarz	.	.	.	10	.	10	.	20	.	10	10 40 10 10 30
		10	.	.	.	10	10	.	10	.	10	

Rechen- nummer	Geschiebesteine von Fusch	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
14.	Kalkglimmersch. ddo. mit Breu- nerit	.	.	.	14 3	.	.	.	.	7 1	.	21 4
	Quarz	.	.	.	.	.	21 4	7 1	.	7 1	.	7 1
	Phyllit	.	.	.	7 1	.	7 1	.	.	7 1	.	35 6
	Silurkalkquarz	.	.	.	7 1	.	.	.	.	14 3	.	14 2
	
13.	Glimmerschiefer	.	.	7 1	.	.	.	.	.	.	.	7 1
	Kalkglimmersch.	7 1	.	7 1	.	.	.	.	.	.	.	14 2
	Quarz	.	.	7 1	.	.	28 6	.	7 1	.	.	42 8
	Chloritschiefer	.	.	.	.	7 1	.	.	.	.	.	7 1
	Silurkalk	.	.	.	7 1	7 1	.	.	.	.	.	14 2
	Silurkalk mit Eisenspath	7 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7 1
	Silurkalkquarz	.	7 1	.	.	.	.	.	.	.	.	7 1
12	Glimmerschiefer	.	.	.	3 5	.	.	.	.	.	.	3 5
	Kalkglimmersch. Goldführender Quarz	.	.	6 8	13 8	.	.	.	.	.	.	20 6
	Quarz	24 0	.	.	3 5	.	.	.	6 8	.	3 5	3 5
	Amphibolit	3 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 5
	Phyllit	.	.	.	13 8	.	.	.	3 5	.	.	17 3
	Silurkalk	.	.	10 3	3 5	.	.	.	.	.	3 5	17 3
11.	Glimmerschiefer	.	2 3	.	.	.	2 3	4 6	4 7	.	.	13 9
	Kalkglimmersch.	.	.	4 7	14 0	.	.	.	.	.	.	18 7
	Phyllit	.	11 6	.	.	.	.	.	.	.	.	11 6
	Kalkphyllit	2 3	2 3	2 3	7 0	.	.	.	2 3	.	.	16 2
	Silurkalk	.	.	4 7	4 7	.	.	2 3	.	.	.	11 7
	Silurkalkquarz	.	.	.	.	.	21 0	.	.	.	.	21 0
	Quarz	2 3	.	2 3	.	.	.	2 3	.	.	.	6 9
10.	Glimmerschiefer	.	.	1 6	3 2	1 6	.	.	1 6	.	.	8 0
	Kalkglimmersch.	.	.	15 7	3 2	.	.	.	4 8	.	.	23 7
	Quarz	.	.	.	.	.	4 8	.	.	.	.	4 8
	Amphibolschiefer	.	.	.	1 6	.	.	.	.	.	.	1 6
	Serpentin	1 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 6
	Phyllit	.	1 6	3 2	6 4	.	.	.	11 0	.	.	22 2
	Kalkphyllit	.	.	.	6 4	.	.	.	.	.	.	6 4
	Silurkalk	.	.	4 8	1 6	.	.	.	3 2	.	.	9 6
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	12 5	.	8 0	.	.	20 5
	Gebrannter Lehm	.	.	.	.	.	1 6	.	.	.	.	1 6

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Fusch	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
9.	Glimmerschiefer	0·9	.	.	0 5	.	4·3	.	2 6	.	0 4	8·7	
	Kalkglimmersch.	0·9	.	10·0	4·8	.	2 2	.	4·3	0 5	2 2	24·9	
	Quarz	1·3	.	.	.	.	7·0	.	1·0	.	.	9·3
	Chloritschiefer	.	.	0 4	.	.	.	.	.	.	.	0·4
	Kalkchloritsch.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	.	.	0·4
	Epidot mit Quarz	.	.	.	.	.	.	.	.	0·4	.	0·4
	Epidotschiefer	.	.	.	1·7	.	0·4	.	.	.	.	2 1
	Epidotkalk	.	.	0 4	.	.	.	.	.	.	.	0 4
	Amphibolschiefer	.	.	.	0 4	.	.	.	.	.	.	0·4
	Amphibolit	1·3	.	.	0·4	.	.	.	.	.	.	1·7
	Grünschiefer	0·5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·5
	Phyllit	.	0 9	1 7	5·2	.	2 6	0·9	6 1	1 7	.	19·1	
	Graphitschiefer	.	.	.	1·7	1·7
	Kalkphyllit	1·7	0·4	2·2	0 9	.	.	0·5	5·7
	Silurkalk	0·9	.	0·9	1·3	.	0 9	.	.	.	0·4	.	4·4
	Breunerit	0·4	0·4
	Phyllit mit Kalk- quarz	0 9	.	.	0 9	.	1·3	.	2 6	2·6	.	.	8·3
	Kalkquarz a Sil.	1·7	.	0 9	.	.	5·6	.	2·6	.	.	.	10·8
	Holz	.	0·4	0·4
	Summe für Nr. 9	10·1	1 7	16 5	18·2	.	24·7	1 4	19 2	5 6	2 6	.	
			46 5					53 5					
8.	Glimmerschiefer	0·3	.	0·4	0·4	.	1·1	0 7	1·4	0 4	.	4·7	
	Kalkglimmersch.	2·5	1·1	0·3	4·3	2·5	1·1	0 4	2·5	0·3	.	15·0	
	Urkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	0 4	.	0·4
	Quarz	.	.	.	.	.	6 4	.	1 5	.	.	7 9
	Amphibolit	.	.	.	0·7	.	0·4	.	.	.	.	1·1
	Kalkamphibolit	.	.	0·3	.	.	.	.	0·3	.	.	0·6
	Epidotamphibolit	.	.	.	.	.	.	.	0·3	.	.	0·3
	Epidot mit Quarz	.	.	0·7	.	.	1 8	.	2·9	.	.	5·4	
	Grünschiefer	.	.	0·4	.	.	.	.	.	.	.	0·4
	Serpentin	0·7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·7
	Phyllit	.	.	5·4	.	.	3·2	0·7	5·0	8·9	.	23·2	
	Kalkphyllit	.	0 3	5·0	5 0	.	1·1	.	5·0	0·4	.	16·8	
	Graphitschiefer	.	1·4	0·4	.	.	.	.	0·7	0·7	.	3·2
	Silurkalk	.	.	0·4	.	.	.	.	2·5	.	.	2·9
Kalkquarz a. Sil.	.	.	0 3	.	.	9 6	3 2	3·2	1·1	.	17·4		
Summe für Nr. 8	3 5	2 8	13 6	10·4	2 5	24·7	5 0	25 3	12·2	.	.		
			32·8					67·2					

Grauen-Nummer	Geschiebesteine von Fusch	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summa
7.	Glimmerschiefer	0·3	.	0·6	2·2	1·6	5·8	.	5·8	.	.	16·3
	Kalkglimmersch.	1·9	1·9	.	1·3	4·5	2·2	0·4	.	.	.	12·2
	Quarz	.	.	.	1·0	0·6	14·7	1·3	6·4	.	.	24·0
	Ürkalk	.	.	.	.	0·3	.	.	.	.	.	0·3
	Gneis	0·3	0·3	.	.	.	.	.	.	.	.	0·6
	Chloritisch. Gsch.	.	.	.	.	.	0·6	.	.	.	.	0·6
	Chloritschiefer	.	.	.	1·0	.	.	.	.	.	.	1·0
	Talkglimmersch.	.	.	0·3	.	.	.	.	.	.	.	0·3
	Epidotschiefer	.	.	.	.	.	.	.	1·0	.	.	1·0
	Grünschiefer	.	.	.	1·3	.	0·3	0·3	.	.	.	1·9
	Amphibolit	.	.	.	0·3	.	1·0	.	0·3	.	.	1·6
	Serpentin	0·3	.	.	0·4	.	.	.	.	.	.	0·7
	Phyllit	.	.	4·5	1·6	0·6	4·8	6·2	8·7	.	.	26·4
	Kalkphyllit	0·6	.	0·3	.	2·2	1·0	0·4	0·6	.	.	5·1
	Graphitschiefer	.	.	.	1·0	0·6	.	.	.	.	.	1·6
	Silurkalk	0·6	.	1·3	2·6	.	0·4	.	.	.	.	4·9
	Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	0·3	.	.	0·3	.	.	0·6
Schlacke	.	.	.	.	.	.	.	0·3	.	.	0·3	
Holz	.	.	.	0·6	.	.	.	.	.	.	0·6	
Summe für Nr. 7		4·0	2·2	7·0	13·3	10·7	30·8	8·6	23·4	.	.	
		37·2					62·8					
6.	Glimmerschiefer	.	1·2	4·0	3·5	.	11·9	2·6	4·7	6·4	.	34·3
	Kalkglimmersch.	1·0	5·0	0·7	.	.	2·1	.	1·2	.	.	19·0
	Quarz	.	.	1·5	.	.	14·2	6·4	4·2	1·2	.	27·5
	Gneis	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Serpentin	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Epidotschiefer	.	.	.	.	.	1·6	.	0·2	.	.	1·8
	Chloritschiefer	.	.	.	.	.	0·5	.	.	.	.	0·5
	Amphibolit	.	.	0·2	.	.	0·2	.	0·2	.	.	0·6
	Phyllit	.	.	2·0	9·2	.	.	.	6·4	0·7	.	18·3
	Kalkphyllit	1·4	.	0·2	.	.	.	.	.	.	.	1·6
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	.	2·0	.	.	.	2·0
	Graphitschiefer	.	.	0·5	.	0·2	0·7	.	.	.	.	1·4
	Silurkalk	.	.	.	.	1·0	.	.	.	.	.	1·0
Steinkohle	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2	
Holz	0·2	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	0·4	
Summe für Nr. 6		2·8	6·4	9·3	12·7	1·2	31·4	11·0	15·7	9·5	.	
		32·4					67·6					
5.	Glimmerschiefer	.	.	1·5	1·9	0·3	0·4	.	0·8	0·6	.	5·5
	Kalkglimmersch.	3·6	2·2	1·3	.	.	.	1·1	0·6	.	.	8·8
	Quarz	0·7	.	0·6	2·3	.	22·4	5·8	10·5	1·7	.	44·0
	Chloritschiefer	0·3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·3
	Amphibolit	0·1	.	0·1	.	.	0·4	.	.	0·3	.	0·9
	Grünschiefer	0·3	0·1	.	0·4	.	1·1	.	.	0·1	.	2·0
	Serpentin	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	.	0·4
	Phyllit	0·1	2·3	5·4	8·3	0·4	2·0	3·6	7·5	1·2	.	30·8
	Kalkphyllit	.	.	.	0·6	.	.	0·5	.	.	.	1·1
	Silurkalk	3·6	0·9	.	.	1·4	.	.	.	.	.	5·9
Schlacke	.	.	.	.	.	0·3	.	.	.	.	0·3	
Summe für Nr. 5		8·7	5·5	8·9	13·5	2·5	26·6	11·0	19·4	3·9	.	
							60·9					

Gehalts-Nummer	Geschleibesteine von Fusch	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
4.	Glimmerschiefer	0.1	.	0.6	1.2	0.2	0.2	.	0.1	0.2	.	2.6
	Kalkglimmersch.	1.8	2.7	2.9	2.0	1.2	3.7	1.5	.	.	.	15.8
	Quarz	0.1	.	2.9	.	.	18.1	4.9	9.9	0.4	.	36.3
	Serpentin	0.1	.	.	0.1	.	0.5	.	0.1	.	.	0.8
	Amphibolit	0.2	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.3
	Chlorit. Gsch.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Grünschiefer	.	.	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.1
	Epidotschiefer	.	.	.	.	0.1	0.7	.	.	.	.	0.8
	Phyllit	0.4	1.5	7.8	11.7	0.2	.	0.4	6.5	2.1	.	30.6
	Kalkphyllit	0.6	0.4	1.7	0.2	.	1.1	1.0	1.7	.	.	6.7
	Graphitschiefer	0.7	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.9
	Silurkalk	2.5	0.4	.	0.4	0.1	0.5	.	.	.	.	3.9
	Spatheisenstein	0.1	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
	Schlacke	.	.	.	.	.	0.1	0.1	0.1	.	.	0.3
	Holz	.	0.1	.	.	.	.	.	0.2	.	.	0.3
		Summe für Nr. 4	6.6	5.4	16.3	15.6	1.8	25.1	7.9	18.6	2.7	.
		45.7					54.3					
3.	Glimmerschiefer	.	0.1	1.4	0.3	.	.	0.1	0.2	.	.	2.1
	Kalkglimmersch.	4.6	.	.	.	.	0.8	0.1	0.1	.	.	5.6
	Quarz	.	1.0	.	.	.	28.7	0.6	11.1	0.6	0.1	42.1
	Serpentin	0.5	.	0.1	.	.	0.3	.	.	.	.	0.9
	Amphibolit	.	.	.	0.1	.	.	.	.	.	.	0.1
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	1.1	0.5	0.3	.	.	1.9
	Phyllit	.	1.0	6.8	8.3	1.0	0.5	1.0	6.8	0.1	1.7	27.2
	Kalkphyllit	.	0.5	0.5	0.1	1.4	3.1	0.5	0.3	.	.	6.4
	Silurkalk	7.1	0.4	.	0.1	0.5	3.7	1.3	.	.	.	13.1
	Eisenspath	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Schlacke	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
	Summe für Nr. 3	12.2	3.0	8.8	8.9	2.9	38.8	4.1	18.8	0.7	1.8	
		35.8					64.2					
2.	Glimmerschiefer	0.3	.	0.5	0.3	.	0.5	0.2	0.3	.	.	2.1
	Kalkglimmersch.	10.5	.	.	.	.	0.5	0.5	.	.	.	11.5
	Quarz	0.5	.	.	.	.	51.2	.	2.0	.	.	53.7
	Serpentin	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3
	Chloritschiefer	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Grünschiefer	0.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.6
	Phyllit	0.5	0.3	3.3	4.7	1.0	4.0	6.2	6.5	1.5	.	28.0
	Kalkphyllit	2.8	.	.	.	0.2	0.7	.	.	.	.	3.7
	Summe für Nr. 2	15.4	0.3	4.0	5.0	1.2	56.9	6.9	8.8	1.5	.	
		25.9					74.1					

Station Schwarzach.

Erbsen- nummer	Geschiebesteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
40.	Gneis	16·6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16·6
	Hornblendegneis	.	.	.	.	.	.	16·6	.	.	.	16·6
	Quarz, grünlich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16·6	16·6
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16·6	16·6
	Grauwacke	.	.	.	.	.	16·6	.	.	.	.	16·6
	Quarz mit Phyllit	.	.	.	.	.	16·6	.	.	.	.	16·6
39.	Weißstein	33·3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3
	Silurkalk	.	.	.	33·3	.	.	.	.	.	.	33·3
	Quarz mit Phyllit	.	.	.	.	.	33·3	.	.	.	.	33·3
38.	Kalkphyllit	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100
37.	Quarz	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
36.	Glimmerschiefer	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	100
35.	Gneis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	50
	Quarz m. Eisensp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	50
34.	Glimmerschiefer	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	100
33.	Silurkalk	.	33·3	.	.	.	.	.	.	33·3	.	66·6
	Quarz	.	.	.	.	.	33·3	.	.	.	.	33·3
32.	Grüner Gneis	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	100
31.	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	m. Blauquarz	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	20
	Quarz	.	.	.	.	.	20	.	.	.	.	20
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	20
	Silurkalkquarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	20
	Wettersteinkalk	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	20
30.	Quarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	25
	Grünschiefer	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Kalkphyllit	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	25
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	25
29.	Glimmerschiefer	.	.	.	.	33·3	.	.	.	.	.	33·3
	Grünschiefer	.	33·3	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3
	Silurkalk	.	.	.	.	.	33·3	.	.	.	.	33·3
28.	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	25
	Quarz	.	.	.	25	.	25	.	.	.	.	50
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	25

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
26	Gneis	.	.	.	.	.	14·3	.	.	.	.	14·3
	Glimmerschiefer	.	.	.	14·3	.	.	14·3	.	.	.	28·6
	Kalkglimmersch.	.	.	.	14·3	.	.	.	.	.	.	14·3
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	.	.	.	14·3	.	.	14·3
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	.	14·3	.	.	.	14·3
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	.	.	14·3	.	.	14·3
25.	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	.	31·6	.	31·6
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68·4	68·4
24.	Quarz	.	.	.	.	.	33·3	.	.	.	.	33·3
	Grünschiefer	.	33·3	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3
	Silurkalk	.	.	.	33·3	.	.	.	.	.	.	33·3
23.	Grünschiefer	.	50	.	.	.	.	.	.	.	.	50
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	50
22.	Quarz	.	.	.	.	.	.	33·3	.	.	.	33·3
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3	33·3
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3	33·3
21.	Grünschiefer	.	.	50	.	.	.	.	.	.	.	50
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	50
20.	Grünschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	50
	Amphibolit	.	.	.	.	.	50	.	.	.	.	50
19.	Gneis	.	.	.	.	.	25	.	25	.	.	50
	Grünschiefer	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	25
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	25
18.	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	16·2	.	16·2
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	.	.	35·1	16·2	.	51·3
	Gabbro	.	.	.	.	.	16·2	.	.	.	.	16·2
	Dachsteinkalk	.	.	.	.	16·2	.	.	.	.	.	16·2
17.	Gneis	.	.	14·3	.	.	.	.	.	.	.	14·3
	Grünschiefer	.	14·3	14·3	.	.	.	.	.	.	.	42·9
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	.	14·3	.	.	14·3
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3	.	14·3
	Silurkalk	14·3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3
16.	Glimmerschiefer	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Grünschiefer	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	25
	Phyllit, eisensch.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	25
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	25
15.	Glimmersch., grün	.	33·3	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	.	.	33·3	.	.	33·3
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3	.	33·3
14.	Weißstein	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	12
	Quarz	.	.	.	.	.	26	.	12	.	.	38
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	12
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	12	26	.	38
13.	Glimmersch., grün	.	.	.	.	.	9·8	.	.	.	.	9·8
	Grünschiefer	.	.	.	9·8	.	.	.	21·3	.	.	31·1
	Phyllit	.	.	.	9·8	.	.	9·8	.	.	.	19·6
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	9·8	9·8	.	.	19·6
	Silurkalk	.	.	.	9·8	9·8	.	.	.	.	.	19·6

Grüsen- Nummer	Geschicteesteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
12.	Gneis	.	.	.	6 1	.	.	.	.	.	.	6·1
	Kalkglimmersch.	.	.	.	6 1	.	.	.	.	.	.	6·1
	Amphibolit	.	.	.	.	.	6·1	.	.	.	.	6·1
	Grünschiefer	.	6 1	6 1	13 0	.	.	6 1	.	.	.	31 3
	Phyllit	.	.	6 1	.	.	.	.	.	.	.	6·1
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	6·1	.	.	.	.	6·1
	Silurkalk	.	.	.	13 0	.	.	6·1	13·0	.	6 1	38·2
11.	Gneis	.	.	.	.	.	.	.	3 8	.	.	3·8
	Glimmerschiefer	.	3·8	.	3 8	.	.	.	.	.	.	7·6
	Kalkglimmersch.	.	.	.	3·8	.	.	.	.	.	.	3 8
	Quarz	.	.	.	.	.	11·7	.	3·8	.	.	15·5
	Amphibolit	.	.	.	.	.	.	3·8	.	.	3·8	7·6
	Grünschiefer	.	3 8	3·8	11·9	.	3·8	3 8	.	.	7 9	36·0
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	3·8	.	3·8
	Kalkphyllit	.	.	.	3 8	.	.	.	.	.	.	3·8
	Silurkalk	.	3·8	.	.	.	.	3·8	.	3 8	3 8	15·2
Werfener Schiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3 8	3·8	
10.	Gneis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4 0	4·0
	Glimmerschiefer	.	.	4 0	4 0	.	.	.	.	.	8 8	16·8
	Amphibolit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4·0	4·0
	Amphibolschiefer	.	.	.	4 0	.	.	.	.	.	.	4 0
	Grünschiefer	.	.	4 0	8·8	.	.	.	4 0	.	.	16·8
	Phyllit	.	.	.	.	4 0	.	.	.	.	.	4·0
	Graphitphyllit	.	.	.	.	4 0	.	.	.	.	.	4·0
	Kalkphyllit	.	.	.	4·0	.	.	.	4·0	.	8 8	16·8
	Quarzphyllit	.	.	.	4·0	.	.	.	.	.	.	4·0
	Silurkalk	.	.	4·0	.	.	.	.	8·8	.	.	12·8
	Brauneisenerz	.	.	.	.	4 0	.	.	.	.	.	4 0
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	4·0	.	.	.	.	4·0
	Dachsteinkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4·0	4·0
	9.	Gneis	1 3	.	.	0·7	.	0·7	2·7
Gneis mit Arsen- und Eisenkies		.	.	.	.	.	0 7	.	.	.	.	0·7
Glimmerschiefer		0·7	1·3	.	0·7	0·7	0 7	0 7	1 3	.	0·7	6·8
Kalkglimmersch.		.	.	0·7	.	2 0	.	.	.	.	0 7	3·4
Quarz		.	0·7	.	.	.	0 7	1 3	.	0·7	2 0	5·4
Quarzit		.	.	.	.	.	.	.	.	0·7	.	0·7
Amphibolit		.	.	.	.	0·7	.	.	.	.	1·3	2·0
Grünschiefer		.	0·7	2·0	2 6	4 0	2·0	2·0	1·3	0 7	0 7	16·0
Phyllit		.	1 3	2 0	2 0	1·3	0 7	.	1·3	2 7	1 3	12·6
Kalkphyllit		.	.	1·3	1·3	1 3	0·7	.	5·3	0·7	1 3	11·9
Quarzphyllit		.	.	0 7	.	2 6	0·7	.	0 7	1·3	2 0	8·0
Graphitphyllit		.	.	.	0·7	.	.	.	0·7	.	.	1·4
Silurkalk		0·7	0·7	2 0	4 0	1 3	1·3	3·3	2·0	4 0	2·7	22·0
Erzdolomit, Silur		.	.	.	.	.	0·7	.	.	.	.	0 7
Kalkquarz a. d. Silur		.	.	.	.	.	0·7	0 7	1·3	0·7	.	3·4
Muschelkalk		.	.	.	.	.	.	0 7	.	.	.	0·7
Nov. Conglomerat		.	.	.	.	.	0 7	.	.	.	.	0·7
Schlacke		.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·7	0·7
Holz		.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·7	0·7
Summe für Nr. 9		1·4	4 7	8·7	11·3	15·2	9 6	8·7	14 6	12 2	14 1	
		41·3					58 2					

Grünen- Nummer	Geschiebesteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
8.	Granitgneis	0 2	0 2	.	0 2	0 4	0 2	.	.	.	0 4	1 6
	Gneis	1 0	0 4	.	0 4	0 6	1 0	0 6	.	0 2	1 0	5 2
	Glimmerschiefer	0 4	1 6	1 0	3 2	1 2	0 4	0 8	0 4	0 6	0 8	10 4
	Kalkglimmer- schiefer	.	0 2	0 4	0 8	0 2	0 2	.	0 2	0 4	.	2 4
	Urkalk	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2	0 4
	Quarz	0 2	.	.	.	0 4	6 0	1 6	0 8	0 6	1 2	10 8
	Amphibolit	.	0 4	.	.	0 4	0 6	0 8	0 2	.	1 0	3 4
	Amphibolschiefer	.	.	0 2	.	0 2	.	0 2	0 4	.	0 4	1 4
	Chloritschiefer	.	.	0 2	.	.	.	.	.	.	.	0 2
	Grünschiefer	0 2	1 2	1 0	3 0	1 6	1 2	1 8	1 0	1 4	2 4	14 8
	Serpentin	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Phyllit	.	0 2	0 4	0 6	0 2	0 4	0 8	0 8	0 4	0 4	4 2
	Graphitphyllit	.	0 2	0 4	0 6	.	.	0 4	0 4	.	0 2	2 2
	Kalkphyllit	.	.	0 4	0 8	0 4	0 6	0 6	2 6	2 0	1 0	8 4
	Quarzphyllit	.	1 2	0 2	0 8	.	0 8	1 0	0 6	0 6	0 4	5 6
	Silurkalk	.	0 8	0 4	2 0	.	1 6	1 2	1 8	1 6	1 6	11 0
	Erzkalk a. d. Silur	.	0 4	.	.	.	0 8	0 2	0 6	0 6	0 8	3 4
	Silurdolomit	.	0 2	.	.	.	0 4	0 2	0 2	.	0 2	1 2
	Brauneisenerz	.	.	.	0 2	.	.	.	0 2	0 2	0 2	0 8
	Kalkquarz a. dem Silur	.	.	.	0 2	.	0 8	.	.	.	.	1 0
	Quarzsandstein a. d. Werfenersch.	.	.	.	.	.	0 2	0 6	0 2	.	0 4	1 4
	Muschelkalk	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0 2
	Wettersteinkalk	.	0 2	.	.	.	1 4	.	.	.	0 2	1 8
	Wetterstein- dolomit	.	.	.	.	.	0 6	.	.	.	0 4	1 0
	Raibler Kalk	.	.	.	.	.	0 6	.	.	.	.	0 6
	Raibler Dolomit	.	0 2	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 4
	Liaskalk	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2
	Schlacke	.	.	.	.	.	2 0	.	1 6	.	1 8	5 4
	Holz	.	0 2	.	.	.	.	.	.	0 2	.	0 4
	Summe für Nr. 8	2 0	7 6	4 6	12 8	5 8	20 2	11 2	12 0	8 8	15 0	
		32 8					67 2					

Gesteins- Nummer	Gesteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	elP.	leP.	deP.	Summe	
		7.	Granitgneis	0·6	.	.		.
	Gneis	0·2	0·6	.	0·2	.	1·6	1·0	.	0·2	0·8	4·6	
	Glimmerschiefer	.	.	0·2	0·4	0·2	0·2	1·2	1·0	0·6	0·8	4·6	
	Kalkglimmersch.	.	.	0·2	0·2	0·4	0·6	1·2	0·6	0·2	0·6	4·0	
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·8	.	.	.	.	0·8
	Urkalk	.	.	.	.	.	0·6	.	.	0·2	.	0·8
	Quarz	.	.	.	.	.	6·4	3·0	0·8	0·4	1·2	11·8
	Quarzit	.	.	.	.	.	0·4	0·2	.	.	.	0·6
	Amphibotit	.	0·8	.	.	.	1·0	1·2	.	.	1·2	4·2	
	Amphibolschiefer	.	0·4	.	.	.	0·4	1·0	0·2	0·2	0·4	2·6	
	Grünschiefer	.	0·8	0·2	0·6	.	0·8	1·6	0·8	1·6	1·2	7·6	
	Chloritschiefer	.	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Serpentin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Phyllit	.	0·4	0·2	0·6	0·2	0·2	1·8	2·8	1·4	0·8	8·4	
	Graphitphyllit	.	0·2	.	0·2	.	.	0·2	.	0·2	.	0·8	
	Kalkphyllit	.	0·2	0·4	1·0	.	1·0	1·2	0·4	1·2	1·4	6·8	
	Quarzphyllit	.	0·2	.	1·0	0·2	0·8	1·6	1·6	1·0	2·0	8·4	
	Silurkalk	.	0·8	0·4	1·4	0·4	2·0	3·0	0·4	1·8	2·6	12·8	
	Erzkalk	0·4	.	.	.	.	1·2	1·0	0·6	1·0	0·8	5·0
	Eisenspath	.	.	.	.	.	0·8	0·2	0·4	0·2	0·6	2·2
	Brauneisenerz	.	.	.	.	0·2	0·2	0·4	.	.	.	0·8
	Rotheisenerz	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Silurdolomit	.	.	.	.	.	0·4	0·2	.	.	0·2	0·8
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	1·2	0·4	0·2	.	0·2	2·0
	Wurfener Schiefer	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2
	Wurfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	.	0·2	0·2	0·2	.	.	0·6
	Muscheldolomit	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Wettersteinkalk	.	.	.	.	.	0·6	0·4	.	0·2	0·4	1·6
	Wetterstein- dolomit	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Dachsteinkalk	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Quart. Sandstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Schlacke	.	.	.	.	.	2·8	0·6	.	.	.	5·2
	Holz	.	0·2	.	.	.	.	0·2	0·2	0·2	.	0·8
	Summe für Nr. 7	0·6	4·8	1·6	5·8	1·6	25·4	22·0	10·2	10·6	17·4		
				14·4				85·6					

Grüner- Nummer	Geschiebsteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
6.	Gneis	.	.	.	.	.	0 8	0 4	.	.	0 6	1 8
	Glimmerschiefer	.	0 2	0 2	.	.	1 4	1 2	1 2	0 4	1 0	5 6
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	0 2	0 4	0 6	.	0 2	0 4	1 8
	Quarz	.	.	.	.	.	5 8	1 4	.	0 4	3 0	10 6
	Quarzit	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Amphibolit	.	.	.	.	.	0 4	0 2	.	.	.	0 6
	Amphibolschiefer	.	.	.	0 2	.	0 2	0 4	.	0 2	.	1 0
	Grünschiefer	0 2	0 2	.	0 6	0 2	1 8	1 0	0 6	0 2	1 0	5 8
	Chloritschiefer	.	0 2	.	.	.	.	0 2	.	.	0 4	0 8
	Serpentin	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2
	Phyllit	.	0 4	0 6	3 0	.	1 4	2 8	6 4	5 8	3 4	23 8
	Graphitphyllit	.	.	.	0 2	.	.	0 2	.	.	.	0 4
	Kalkphyllit	.	0 2	.	0 4	.	0 8	1 4	1 4	1 8	2 0	8 0
	Quarzphyllit	.	0 2	.	1 0	.	2 4	2 0	1 6	2 4	3 2	12 8
	Eisenschiefer	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Silurkalk	.	0 6	.	0 4	0 2	2 6	2 4	0 4	1 2	3 4	11 2
	Erzkalk	0 2	.	.	0 2	.	0 8	0 4	.	.	.	1 6
	Brauneisenerz	.	0 2	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2	0 6
	Silurdolomit	.	.	.	.	.	1 0	0 8	.	.	.	1 8
	Kalkquarz	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Wettersteinkalk	.	.	.	.	.	0 4	0 6	.	.	.	1 0
	Dachsteinkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2
	Schlacke	.	.	.	.	.	4 0	2 0	.	.	3 2	9 2
	Holz	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2	.	0 4
	Summe für Nr. 6	0 4	2 2	0 8	6 0	0 8	25 0	18 2	17 8	12 8	22 0	
		10 2					89 8					

Gesteins- Nummer	Geschiebesteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
5.	Gneisgranit	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Gneis	.	.	.	.	.	1.4	0.4	.	0.2	0.2	2.2
	Glimmerschiefer	.	.	.	0.2	0.4	0.8	0.4	0.2	.	0.4	2.4
	Kalkglimmersch.	.	.	.	0.2	.	0.2	0.6	0.6	0.4	0.4	2.4
	Talkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	0.2
	Urkalk	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
	Quarz	.	.	.	.	.	12.8	1.6	0.8	0.2	3.6	19.0
	Quarzit	.	.	.	.	.	0.8	0.4	.	.	0.4	1.6
	Amphibolit	.	.	.	.	.	0.8	.	.	.	.	0.8
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	0.2	1.0	0.4	0.2	0.2	.	2.0
	Grünschiefer	.	0.2	.	.	0.2	0.8	0.4	0.2	0.2	0.2	2.2
	Chloritschiefer	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2	0.4
	Serpentin	.	.	.	.	.	0.2	0.2	.	.	.	0.4
	Phyllit	.	0.4	0.4	2.6	0.4	2.4	2.8	6.4	7.0	2.8	25.2
	Kalkphyllit	.	0.2	.	0.4	.	2.0	1.0	0.8	1.0	2.6	8.0
	Quarzphyllit	.	.	.	0.4	.	3.4	2.4	1.2	1.0	3.8	12.2
	Eisenschiefer	.	.	.	.	.	0.2	0.2	.	.	0.2	0.4
	Silurkalk	0.2	.	.	0.4	0.8	4.8	2.0	0.8	0.6	2.6	12.2
	Erzkalk	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Eisenspath	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Brauneisenerz	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	0.2	0.6
	dto m. Eisenkies	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2
	Silurdolomit	.	.	.	.	.	0.8	.	0.2	.	.	1.0
	Wettersteinkalk	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2	0.4
	Schlacke	0.2	.	.	.	.	2.8	0.8	.	.	0.4	4.2
	Holz	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Rinde	.	.	.	.	.	.	.	0.4	.	.	0.4
Summe für Nr. 5		0.4	1.0	0.4	4.2	2.0	37.2	13.8	12.0	10.8	18.2	
		8.0					92.0					
4.	Granitgneis	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Gneis	.	.	.	.	.	1.4	0.4	.	0.4	0.2	2.4
	Glimmerschiefer	.	0.4	.	0.4	0.2	2.0	3.0	2.0	1.4	2.4	11.8
	Kalkglimmersch.	.	0.2	.	0.2	0.2	1.2	0.8	.	0.6	0.6	3.8
	Feldspath	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
	Urkalk	.	.	.	.	.	0.6	0.6	0.6	.	0.2	2.0
	Quarz	.	.	.	.	.	8.6	2.6	0.6	0.2	1.0	13.0
	Amphibolit	.	0.2	.	.	.	0.4	0.4	.	.	0.2	1.2
	Amphibolschiefer	.	0.2	.	.	.	0.2	0.4	0.2	.	0.2	1.2
	Grünschiefer	.	.	.	0.2	.	0.8	1.4	0.4	0.6	0.6	4.0
	Serpentin	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
	Phyllit	.	.	1.6	1.8	.	0.6	2.6	9.6	7.6	1.4	25.2
	Kalkphyllit	.	.	0.2	.	.	1.6	0.8	1.0	0.6	0.4	4.6
	Quarzphyllit	.	0.2	.	.	.	7.0	3.8	2.4	1.6	4.2	19.2
	Breccie a. Phyll.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
	Silurkalk	0.2	.	.	.	0.2	2.8	1.4	.	0.2	0.2	5.0
	Brauneisenerz	.	.	.	.	.	0.2	0.4	0.2	.	0.2	1.0
	Silurdolomit	.	.	.	.	.	0.2	0.2	.	.	.	0.4
Schlacke	.	.	.	.	.	3.0	0.2	.	.	0.2	3.4	
Holz	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2	
Rinde	.	.	.	.	.	.	0.2	0.4	.	.	0.6	
Summe für Nr. 4		0.2	1.2	1.8	2.6	0.6	31.6	19.4	17.4	13.2	12.0	
		6.4					93.6					

Grüasen-Nummer	Geschiebesteine von Schwarzach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
3.	Gneisgranit	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Gneis	.	.	.	.	.	1·4	0·4	.	.	0·6	2·4
	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	4·2	1·6	1·2	0·8	2·4	10·2
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	0·2	2·6	0·6	0·8	0·6	1·2	6·0
	Feldspath	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Urkalk	.	.	.	.	.	0·4	0·2	.	.	.	0·6
	Quarz	.	0·2	.	.	.	7·6	2·6	0·2	0·5	0·8	11·9
	Amphibolit	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	0·4
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	.	0·4	0·2	.	.	.	0·6
	Grünschiefer	.	.	.	.	0·4	1·6	0·4	0·2	0·4	0·8	3·8
	Phyllit	.	0·6	2·2	1·8	0·2	2·0	5·0	10·4	6·0	2·8	31·0
	Kalkphyllit	.	0·2	.	.	.	1·8	1·6	0·6	0·8	1·2	6·2
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	7·2	3·8	2·2	1·2	6·0	20·4
	Eisenschiefer	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	0·4
	Phyllitbreccie	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Silurkalk	.	.	.	.	.	0·8	1·0	.	.	1·0	2·8
	Brauneisenerz	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
Werfener Schiefer	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2	
Wettersteinkalk	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2	
Schlacke	.	.	.	.	.	2·0	.	.	.	.	2·0	
Summe für Nr. 3		.	1·0	2·2	1·8	0·8	33·4	18·0	15·6	10·3	16·8	
		5·8					94·1					
2.	Gneis	.	.	.	.	.	0·8	.	.	.	.	0·8
	Glimmerschiefer	.	.	0·4	.	.	.	0·4	1·2	0·4	1·6	4·0
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	4·8	0·8	.	0·4	.	6·0
	Quarz	.	.	.	.	.	32·4	0·8	.	.	0·8	34·0
	Grünschiefer	0·4	.	.	.	.	0·8	.	0·4	.	.	1·6
	Phyllit	.	0·4	0·8	0·4	0·8	2·8	4·0	8·0	2·4	4·4	24·0
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	2·8	0·8	.	.	1·2	4·8
	Quarzphyllit	.	.	0·4	.	.	9·6	3·2	.	0·8	3·6	17·6
	Eisenschiefer	.	.	.	.	.	.	.	0·4	.	.	0·4
	Silurkalk	.	.	.	.	.	4·8	0·8	.	.	.	5·6
	Brauneisenstein	.	.	.	.	.	0·8	.	.	.	.	0·8
Schlacke	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	0·4	
Summe für Nr. 2		0·4	0·4	1·6	0·4	0·8	60·0	10·8	10·0	4·0	11·6	
		3·6					96·4					

Station Laufen.

Station- nummer	Gesteine von Laufen											Summe	
		rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.		
28.	Flyschsandstein	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
22.	Köss. Kalk mit Hornst.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100
20	Werfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	50
	Flyschsandstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	50
19.	Dachsteinkalk	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100
18.	Raibler Kieselk. Dachsteinkalk	.	33	3	.	.	.	33	3	.	.	.	33·3
	Hornstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	3	33·3
17.	Kössener Kalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	100
16.	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	25
	Dachsteinkalk	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Kössener Kalk	.	.	.	.	.	25	.	25	.	.	.	50
15	Weißstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	3
	Quarz	.	33	3	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3
	Kössener Kalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	3	33·3
14	Silur-Kalkquarz	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Dachsteinkalk	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	25
	Oberalm Kalk	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Neocommergel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	25
13.	Werfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	10	2	.	.	.	.	.	10 2
	Muschelkalk	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	10 2
	Wettersteinkalk	.	.	.	0	.	10	2	.	.	.	.	10·2
	Dachsteinkalk	10	2	.	.	19	4	.	.	.	.	.	29 6
	Kössener Kalk	10	2	.	.	.	.	.	.	.	19	4	29·6
	Flyschsandstein	.	.	.	.	.	10	2	.	.	.	.	10 2
12.	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	8	4	.	.	.	.	8·4
	Silurkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	4	8 4
	Quarz	.	.	.	.	8	4	.	.	.	8	4	16·8
	Dachsteinkalk	16	0	8	4	8	4	8	4	.	.	.	41·2
	Kössener Kalk	.	.	.	.	8	4	8	4	.	8	4	16·8
	Jurabreccie	.	.	.	.	.	.	.	8	4	.	.	8 4
11.	Quarz	.	.	.	.	.	.	.	.	6	4	6	4
	Silurkalk	.	.	.	6	4	.	.	.	.	.	.	6 4
	Rauhwanke a. d. Wettersteinkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	4	6 4
	Dachsteinkalk	.	.	.	.	12	1	6	4	.	.	.	18·5
	Kössener Kalk	.	.	.	.	12	1	18	5	.	6	4	43·4
	Kössener Kalk m. Hornstein	.	.	.	.	.	12	1	.	.	.	.	12·1

Grüsen- Nummer	Geschiebesteine von Laufen	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
10.	Glimmerschiefer	.	.	3 5	3 5	.	.	.	.	.	.	7·0
	Quarzphyllit	.	.	3 5	.	.	.	.	.	.	.	3·5
	Quarz	3·5	.	.	.	.	6 7	.	.	.	3 5	13·7
	Wurfener Quarz- sandstein	.	.	3·5	.	.	.	.	.	.	6·7	10·2
	Muschelkalk	.	.	.	.	.	3 5	.	.	.	.	3·5
	Rauhwacke, Wett.	.	.	3 5	.	.	3 5	.	.	.	.	7·0
	Raibler Kalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3·5	3·5
	Raibler Dolomit	.	.	.	.	.	.	.	.	3·5	.	3·5
	Dachsteinkalk	.	.	6·7	.	13·7	3·5	.	6 7	.	.	.	30·6
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	.	3·5	3 5	.	7·0
	Hornstein	6 7	6·7
	Fichtenh., 20 cm lang	3 5	.	.	3·5
	9.	Gneis	.	0 5	.	.	1 1	1·6
		Glimmerschiefer	.	0 5	.	.	.	0 5	0 5	.	.	.	1·5
Kalkglimmersch.		.	.	0 5	.	.	.	.	.	.	.	0·5
Quarz		.	.	.	.	0·5	3 2	0 5	0·5	.	5 4	10·1
Amphibolschiefer		.	0 5	.	.	.	.	.	.	.	.	0·5
Grünschiefer		.	.	0 5	.	.	.	.	.	.	.	0·5
Quarzphyllit		.	.	.	.	.	.	0 5	.	.	0 5	1·0
Silurkalk		.	0 5	0·5	1·1	0 5	.	.	.	.	.	2·6
Kalkquarz a. Sil.		0 5	.	0 5	.	.	1·1	.	2·1	.	1·1	5·3	
Mesitinspath		.	.	.	.	0·5	.	.	.	.	.	0·5
Wurfener Schiefer		.	.	0 5	0 5	0 5	0 5	.	.	0·5	.	2·5	
Quarzsandstein		.	0 5	0 5	.	0 5	.	1·6	.	0 5	1·6	5·2	
Muschelkalk		.	.	.	.	0 5	.	.	.	.	.	0·5
Muscheldolomit		.	0 5	.	.	.	.	.	.	.	.	0·5
Wettersteinkalk		.	.	.	.	1·6	.	1 1	0 5	.	1 6	0·5
Rauhwacke		0 5	.	0 5	.	1·1	1·6	.	.	.	.	4·8
Wettersteindol.		.	0·5	.	.	.	0 5	.	0·5	.	0·5	3·7	
Raibler Kalk		.	.	0·5	0 5	1 1	2·1	.	.	.	.	2·0
Raibler Dolomit		0 5	1 1	.	.	0 5	.	.	.	.	.	4·2
Hauptdolomit		.	.	.	.	.	0·5	.	.	.	.	2·1
Hallstätter Kalk		.	1 1	.	.	.	.	.	.	.	.	0·5
Hornstein		.	.	.	.	.	0 5	.	.	.	.	1·1
Kössener u. Ober- almer Kalk		.	0 5	1 0	3 3	3 8	3 8	2·1	1·6	1·6	6 3	24·0	
Dachsteinkalk		2 7	1 6	1·1	0 5	6·4	1 6	1·6	0·5	1 6	2 7	20·3	
Liaskalk		.	0 5	0·5
Barmsteinkalk		.	0 5	0·5
Tithonkalk		.	0·5	.	.	0 5	1·0
Neocommergel	.	.	.	.	.	.	.	0 5	.	.	.	0·5
Rosfeld. Sandst.	.	.	.	0 5	.	.	.	.	.	.	.	0·5
Gosaukalk	.	.	.	.	0·5	.	.	.	.	.	.	0·5
Tert. Sandstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·5
Summe für Nr. 9		4·2	9·3	6 6	6·4	19·6	15 9	7 9	6·2	4·2	19 7		
				46 1					53 9				

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Laufen	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
8.	Granit	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2	
	Gneis	.	0.2	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.4	
	Glimmerschiefer	0.2	.	0.8	0.4	0.8	0.2	0.4	.	.	0.2	3.0	
	Kalkglimmersch.	.	.	0.4	0.2	0.2	.	0.2	.	.	.	1.0	
	Chlorit-Gsch.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	0.2
	Weißstein	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	0.2
	Quarz	0.4	0.2	.	.	0.2	7.8	2.6	0.2	0.8	3.8	.	16.0
	Amphibolit	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Amphibolschiefer	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Grünschiefer	.	0.4	.	.	0.2	0.2	0.2	0.2	.	.	.	1.2
	Phyllit	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	0.2
	Kalkphyllit	.	0.2	.	0.2	0.4	.	.	.	.	.	.	0.8
	Quarzphyllit	0.2	0.2	.	.	0.4	0.6	0.2	0.2	.	0.4	.	2.2
	Graphitschiefer	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2
	Silurkalk	.	0.2	0.2	1.0	0.2	.	0.2	0.2	.	0.4	.	2.4
	Kalkquarz a. d. Silur	.	.	.	0.8	0.4	1.4	0.6	0.4	0.2	0.8	.	4.6
	Brauneisenerz	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2
	Wurfener Schiefer	.	0.2	0.2	1.0	0.2	0.4	.	0.6	0.4	.	.	3.0
	Quarzsandstein	0.6	0.2	0.6	0.2	0.4	1.4	0.6	0.2	.	1.0	.	5.2
	Muschelkalk	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	.	0.2
	Muscheldolomit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	0.2
	Wettersteinkalk	0.2	0.8	0.6	0.2	2.4	3.4	0.4	0.2	0.2	1.8	.	10.4
	Rauhwaacke	0.2	.	.	0.2	1.0	1.2	0.8	.	.	1.0	.	4.4
	Wettersteindol.	0.4	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	.	0.8
	Raibler Kalk	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	1.0	.	0.4	.	0.4	.	4.0
	Raibler Dolomit	.	.	.	0.2	0.6	.	0.2	.	.	0.2	.	1.2
	Hauptdolomit	.	.	.	.	0.2	0.2	.	.	.	0.2	.	0.6
	Hornstein	.	.	.	.	.	0.6	.	.	.	0.4	.	1.0
	Köss. und Ober- almer Kalk	0.2	0.8	0.4	1.0	0.8	3.0	1.8	0.6	0.6	1.4	.	10.6
	Dachsteinkalk	1.4	1.6	1.2	1.6	4.2	4.8	1.8	0.6	0.4	3.0	.	20.6
	Liaskalk	.	.	0.2	.	0.2	.	.	.	.	.	.	0.4
	Barmsteinkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	0.2
	Tithonkalk	.	.	.	.	.	0.2	0.2	.	.	0.2	.	0.6
	Neocommergel	.	.	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	.	.	0.4	.	1.4
	Rosfelder Sandst.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	0.2
Flyschmergel	.	.	0.2	.	.	0.2	0.2	0.2	.	.	.	0.8	
Tert. Conglomerat	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	.	0.2	
Schlacke	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	0.2	
Ziegel	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2	
Rinde	.	.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	0.2	
Holz	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.2	
Summe für Nr. 8	4.4	5.8	5.8	7.6	14.2	28.0	10.8	4.4	2.6	16.4			
			37.8				62.2						

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Laufen	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
7.	Gneis	.	.	.	0 2	.	0 2	0 6	.	.	.	1 0
	Glimmerschiefer	.	0 4	0 2	0 6	0 6	1 0	0 2	.	.	0 4	3 4
	Kalkglimmer- schiefer	.	.	.	.	0 2	0 2	0 4	.	.	0 2	1 0
	Quarz	.	.	.	0 2	0 4	10 4	3 6	1 2	0 2	2 2	18 2
	Amphibolit	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	0 4
	Grünschiefer	.	.	.	0 4	0 4	0 4	.	0 2	.	.	1 4
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2
	Kalkphyllit	.	.	0 2	0 2	0 2	.	0 2	.	.	0 2	1 0
	Quarzphyllit	.	.	.	0 2	0 2	0 6	0 6	0 4	0 6	0 2	2 8
	Silurkalk	0 4	0 2	0 4	0 8	0 4	0 2	0 2	0 4	0 6	0 2	3 8
	Kalkquarz a. d. Silur	.	.	0 2	0 2	.	.	0 2	.	.	.	0 6
	Wurfener Schiefer	.	.	.	0 2	0 2	.	0 2	.	.	0 2	0 8
	Quarzsandstein	0 2	0 2	.	0 6	0 2	1 2	0 6	0 2	0 4	1 8	5 4
	Muschelkalk	.	.	.	.	0 2	0 2	.	.	.	.	0 4
	Wettersteinkalk	0 8	1 0	0 2	1 0	2 2	4 2	2 0	0 2	0 6	2 2	14 4
	Rauhwanke	0 2	0 6	.	0 4	0 2	1 0	0 6	.	.	0 8	3 8
	Wetterstein- dolomit	.	.	.	0 2	0 6	0 2	0 4	.	.	.	1 4
	Raibler Kalk	.	0 2	.	0 2	0 8	0 8	0 4	.	0 4	0 8	3 6
	Raibler Dolomit	0 2	.	.	.	.	0 4	0 4	.	.	0 2	1 2
	Hauptdolomit	.	0 2	.	.	.	.	.	.	0 2	.	0 4
	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2
	Kössener und Oberalmerkalk	0 2	0 2	.	0 8	0 4	3 2	1 0	0 6	.	1 2	7 6
	Hornstein	.	.	.	.	.	0 2	0 2	0 2	0 2	.	0 8
	Dachsteinkalk	1 4	1 8	0 4	0 4	2 2	8 2	3 4	0 6	0 4	2 2	21 0
	Liaskalk	.	0 2	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2
	Tithonkalk	.	0 2	.	.	0 8	0 4	.	.	.	0 4	1 8
	Neocommergel	0 2	.	0 2	0 2	0 4	.	.	0 2	.	.	1 2
	Rosfelder Sand- stein	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2	0 4
	Flyschmergel	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2
	Flyschsandstein	.	.	.	.	.	0 2	.	0 2	.	.	0 4
	Nummulit. Sand- stein	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Schlacke	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Summe für Nr. 7	3 6	5 2	1 8	7 0	11 2	33 6	15 2	4 6	3 6	14 2	
		28 8					71 2					

Gefahren- nummer	Geschiebesteine von Laufen	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
		6.	Gneis	0·2	.	.	0·4	.	.	0·4	.	
	Glimmerschiefer	.	0·2	.	.	.	0·6	0·2	0·4	.	0·2	1·6
	Kalkglimmersch.	.	.	.	0·4	.	.	0·2	.	.	.	0·6
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2	0·4
	Urkalk	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Quarz	.	.	.	.	.	15·6	3·4	0·2	.	1·8	21·0
	Amphibolit	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2
	Amphibolschiefer	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Serpentin	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	.	0·4	.	.	0·4
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	0·2	0·4
	Quarzphyllit	.	.	0·2	.	0·2	1·2	0·8	.	.	.	3·4
	Silurkalk	.	0·6	.	0·8	0·2	1·0	1·2	.	.	0·4	4·2
	Eisenspath	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Werfener Schiefer	.	.	0·2	.	.	0·8	0·4	.	0·2	0·4	2·0
	Quarzsandstein	0·4	.	.	.	0·2	1·4	1·2	0·2	0·2	0·2	3·8
	Muschelkalk	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2	0·4
	Wettersteinkalk	0·4	0·6	0·2	0·8	1·4	8·6	5·0	0·4	0·4	2·6	20·4
	Rauhwanke	.	.	.	0·2	.	1·6	.	.	0·2	0·4	2·4
	Wettersteindolom.	.	0·2	.	.	.	1·0	0·8	.	.	0·6	2·6
	Raibler Kalk	0·4	0·4	.	.	0·2	0·8	0·2	.	.	.	2·0
	Hauptdolomit	.	.	.	.	.	0·4	0·2	.	.	.	0·6
	Kössener u. Ober- almer Kalk	0·4	0·2	.	0·4	.	2·4	1·0	0·6	0·2	0·2	5·4
	Hornstein	.	.	.	.	.	1·4	0·4	.	.	0·2	2·0
	Dachsteinkalk	1·2	1·4	0·2	0·8	2·0	8·4	3·4	0·4	0·4	2·2	20·4
	Liaskalk	.	0·2	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·4
	Tithonkalk	.	.	.	.	.	0·6	0·2	.	.	0·2	1·0
	Neocommergel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Rosfelder Sandst.	.	0·2	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·4
	Flyschmergel	.	.	0·2	0·2	.	0·4	.	.	.	.	0·8
	Flyschsandstein	.	0·2	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·4
	Tert. Sandstein	.	.	.	.	.	0·4	.	0·2	.	.	0·6
	Summe für Nr. 6.	3·6	4·2	1·0	4·0	4·2	47·8	19·6	2·8	1·6	11·2	
		17·0					83·0					

Gesteins- Nummer	Geschlebesteine von Laufen	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
5.	Gneis	.	.	.	.	.	1 0	.	.	.	.	1·0
	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	0 2	0·2	.	.	.	0 4
	Kalkglimmersch.	.	0 2	.	.	.	0 6	.	.	.	.	0 8
	Weißstein	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Quarz	.	.	.	.	.	19 4	1·6	.	.	1 2	22 2
	Amphibolit	.	.	.	.	.	0 2	0 8	.	.	.	1 0
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	0 4	0·2	.	.	0 2	0 8
	Chloritschiefer	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Phyllit	.	.	.	.	.	0 2	0 6	.	0 2	.	1 0
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	0 4	0 2	.	.	.	0 6
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	3 2	1·6	.	0 2	0 6	5 6
	Silurkalk	.	0 4	.	0 2	.	1 4	1 0	0·2	.	0 4	3 6
	Wurfener Schiefer	0 2	0 2	.	0 2	.	1 2	.	0 2	.	.	2 0
	Wurfener Kalk- sandstein	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Wurfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	.	2 4	0 8	.	.	0 6	3 8
	Muschelkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2
	Wettersteinkalk	0 2	0 4	.	0 2	0 6	18 4	3 4	.	1 2	1 6	26 0
	Rauhwacke	.	0 2	.	.	.	1 4	0 4	.	.	0 2	2 2
	Wettersteindol.	.	.	.	.	.	1 4	0 8	.	.	.	2 2
	Raibler Kalk	.	.	.	.	.	1 2	0 2	.	.	.	1 4
	Hauptdolomit	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0 2
	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Hornstein	.	.	.	.	.	1 2	0 2	.	.	0 4	1 8
	Dachsteinkalk	.	0·2	.	0 2	0 2	8 2	1 8	0 4	0 2	1 0	12 2
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	.	.	.	0 2	3 8	0 4	.	.	0 2	4 6
	Liaskalk	.	.	.	.	.	0 2	0 2	.	.	.	0 4
	Barmsteinkalk	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Tithonkalk	.	0 2	.	.	.	0 6	0 2	.	.	.	1 0
	Neocomkalk	.	.	.	.	.	0 8	.	.	.	.	0 8
	Neocommergel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2
	Rosfelder Sand- stein	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2
	Gosaukalk	.	.	.	.	.	0 6	.	.	.	.	0 6
	Flyschmergel	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Nummul. Sandst.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Nummul. Kalk	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Holzkohle	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Holz	.	0 2	.	.	.	0 2	0 2	.	.	.	0 6
	Rinde	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	.	0 2
	Summe für Nr. 5	0 4	2 0	.	1 0	1 4	71 6	14 2	0 8	1 8	6 8	
		4 8				95 2						

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Laufen											Summe	
		rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.		
4.	Gneis	0 2	0 2	0 2
	Glimmerschiefer	.	0 2	.	0 2	.	1 2	0 2	.	0 2	0 6	2 6	
	Kalkglimmer- schiefer	.	0 2	.	.	.	0 6	.	.	.	0 2	1 0	
	Weißstein	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2
	Quarz	.	0 2	.	.	.	16 2	1 0	0 6	0 6	1 8	20 4	
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	0 6	.	.	0 2	0 2	1 0
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2
	Quarzphyllit	.	.	.	0 2	.	1 6	0 4	0 2	0 6	0 4	3 4	
	Silurkalk	0 2	0 4	.	0 2	0 2	0 4	0 8	.	0 4	0 6	3 2	
	Werfener Schiefer	.	.	.	.	0 4	0 4	.	0 2	0 6	0 6	2 2
	Quarzsandstein	.	.	.	0 2	.	3 4	0 2	0 2	0 2	0 8	5 0	
	Wettersteinkalk	1 2	0 6	.	0 2	0 8	9 6	2 0	0 6	0 6	4 2	19 8	
	Rauhwanke	0 4	0 4	.	.	.	1 2	0 2	.	.	0 4	2 6	
	Wettersteindol.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Raibler Kalk	.	.	0 2	.	0 2	0 8	0 2	.	.	0 4	1 8	
	Hallstätter Kalk	.	0 2	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2
	Hornstein	.	.	.	.	.	1 0	0 2	.	0 2	0 4	1 8
	Kössener u. Ober- almer Kalk	0 8	.	.	.	0 2	1 8	1 0	.	0 2	1 4	5 4	
	Dachsteinkalk	2 8	1 4	.	0 2	1 2	10 0	2 0	0 6	0 6	6 6	25 4	
Liaskalk	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
Tithonkalk	0 2	.	.	.	.	0 4	0 2	.	0 2	0 6	1 6	
Neocommergel	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	0 2	0 4	
Nummulit-Sand- stein	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
Schlacke	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
Holz	.	.	.	.	.	0 2	0 2	.	0 2	.	0 6	
Summe für Nr. 4	5 6	3 6	0 2	0 8	3 4	50 4	8 6	3 2	4 8	19 4			
	13 6					86 4							

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Laufen											Summe		
		rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.			
3.	Gneis	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	0·2	.	0·6
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Weißstein	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Urkalk	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	.	.	0·4
	Quarz	.	.	.	.	.	21·0	1·6	0·6	0·2	2·0	.	.	25·4
	Amphibolit	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	1·0	0·2	.	0·2	0·6	.	.	2·0
	Phyllit	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	.	.	0·4
	Quarzphyllit	.	0·2	.	.	0·2	2·2	0·8	.	.	1·2	.	.	4·6
	Silurkalk	0·2	.	.	.	0·4	1·4	0·4	.	0·2	.	.	.	2·6
	Wurfener Schiefer	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·6	.	.	0·8
	Wurfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	0·2	4·8	0·2	0·4	0·2	0·4	.	.	6·2
	Wettersteinkalk	0·8	0·2	.	.	0·6	12·4	1·6	0·2	0·4	1·2	.	.	17·4
	Rauhwaacke	.	.	.	.	0·2	0·8	0·2	.	.	.	.	.	1·2
	Wettersteindolom	.	.	.	.	.	0·4	0·4	.	.	.	.	.	0·8
	Raibler Kalk	0·2	.	0·2	.	.	1·0	0·2	.	.	.	.	.	1·6
	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	0·2	.	.	0·2	4·4	0·8	0·2	0·2	0·8	.	.	6·8
	Hornstein	.	.	.	.	.	1·2	.	.	.	.	.	.	1·2
	Dachsteinkalk	1·0	0·6	.	.	1·0	14·8	1·4	0·6	0·4	1·4	.	.	21·2
	Liaskalk	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	0·2
	Tithonkalk	0·2	.	.	.	0·6	2·4	0·4	.	.	.	.	.	3·6
	Rosfelder Sandst.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Flyschmergel	.	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	.	.	.	0·4
Flyschsandstein	0·2	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2	.	.	0·6	
Schlacke	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2	
Holz	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2	
Rinde	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2	
Summe für Nr. 3		2·6	1·2	0·2	.	3·6	71·0	8·8	2·2	1·8	8·6			
		7·6					92·4							

Echsen- Nummer	Geschiebesteine von Laufen	rK.	lrk.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
2.	Gneis	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Glimmerschiefer	.	.	.	0.4	.	0.4	.	0.4	.	.	1.2
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4	.	0.4
	Quarz	.	0.4	.	.	.	44.8	3.2	2.8	0.8	0.8	52.8
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	0.4	0.8
	Phyllit	.	.	1.2	0.4	.	.	.	2.4	.	0.4	4.4
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	2.4	0.4	0.4	.	1.6	4.8
	Silurkalk	.	.	.	.	.	0.4	0.4	.	.	.	0.8
	Wurfener Sch.	0.4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.4
	Wurfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	.	2.8	0.4	.	.	0.8	4.0
	Wettersteinkalk	.	.	.	.	0.4	10.0	1.2	.	.	0.4	12.0
	Raibler Kalk	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	0.4
	Hornstein	.	.	.	.	.	.	.	0.4	.	.	0.4
	Dachsteinkalk	0.4	0.4	.	.	0.8	9.6	1.2	.	.	0.8	13.2
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	.	.	0.4	.	1.2	.	.	.	0.4	2.0
	Tithonkalk	0.8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.8
	Flyschmergelkalk	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Quat. Sandstein	.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	0.4
	Summe für Nr. 2	2.0	0.8	1.2	1.2	1.2	73.2	7.2	6.4	1.2	5.6	
	6.4					93.6						

Station Ach bei Burghausen.

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Ach	rK.	lr.K	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summ.
33.	Nummul.-Sandst.	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	100
27.	Quarz	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100
26.	Nummul.-Sandst.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100
25.	Quarz	.	.	.	.	50	.	.	.	.	.	50
	Flyschkalkmergel	.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	50
24.	Nummul.-Sandst.	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	100
23.	Amphibolschiefer	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
22.	Gosauconglomer.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
21.	Gneis	.	50	.	.	.	.	.	.	.	.	50
	Quarz	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	50
20.	Quarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
19.	Kössener Kalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
18.	Quarz	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Amphibolschiefer	i .	25	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Nummul.-Sandst.	i .	.	25	.	.	.	.	.	.	.	25
	Nummul.-Breccie	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	25
17.	Werfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	25	.	.	.	.	25	50
	Kössener Kalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	25
	Flyschmergel	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	25
16.	Gneis	14·3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3
	Quarz	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3	14·3
	Wettersteinkalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3	14·3
	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3	14·3
	Oberalmer Kalk	.	28·5	.	.	.	.	.	.	.	.	28·5
	Flyschsandstein	.	.	.	.	.	14·3	.	.	.	.	14·3
15.	Dachsteinkalk	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	Gosau-Conglom.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	25
	Flyschmergel	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	25
	Nummul.-Sandst.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	.	25

Gebirgs- Nummer	Geschiebesteine von Ach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
14.	Gneis	11·1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11·1
	Quarz	.	.	.	.	11·1	1·11	.	.	.	.	22·2
	Werfener Quarz- sandstein	.	11·1	.	.	.	.	11·1	.	.	.	22·2
	Werf. Kalkschief. Muscheldolomit	.	11·1	.	.	.	.	.	11·1	.	.	11·1
	Kössener Kalk	.	.	11·1	.	.	.	.	.	.	.	11·1
	Neocomsandstein	.	.	.	.	.	.	.	11·1	.	.	11·1
	13.	Glimmerschiefer	5·5	.	5·5
Quarz		.	.	.	.	.	11·0	5·5	.	.	.	16·5
Silurbreccie		.	.	.	.	.	5·5	.	.	.	.	5·5
Werfener Quarz- sandstein		.	5·5	.	.	.	.	5·5	.	.	5·5	16·5
Raibler Kalk		.	5·5	.	.	.	.	.	.	.	.	5·5
Kössener u. Ober- almer Kalk		.	5·5	.	11·0	5·5	.	5·5	.	.	5·5	33·0
Barmsteinkalk		5·5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5·5
Tithonkalk		.	5·5	.	.	.	.	.	.	.	.	5·5
Tert. Conglom.		.	.	.	.	.	.	5·5	.	.	.	5·5
12.		Glimmerschiefer	4·5	4·5
	Quarz	4·5	.	4·5	.	.	4·5	.	.	.	4·5	18·0
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4·5	4·5
	WerfenerSchiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4·5	4·5
	Werfener Quarz- sandstein	.	4·5	.	.	.	.	.	.	.	.	4·5
	Muschelkalk	.	.	.	.	.	4·5	.	.	.	.	4·5
	Dachsteinkalk	4·5	4·5	.	.	9·1	4·5	.	.	.	.	22·6
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	4·5	.	.	4·5	18·2	4·5	.	.	4·5	36·2
11.	Quarz	.	.	.	.	.	11·1	3·7	.	3·7	3·7	22·2
	Amphibolit	.	.	.	.	.	3·7	.	.	.	.	3·7
	Grünschiefer	7·4	.	.	.	.	.	.	.	.	3·7	11·1
	Serpentin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3·7	3·7
	WerfenerSchiefer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3·7	3·7
	Werfener Quarz- sandstein	.	.	.	.	3·7	.	.	.	.	.	3·7
	Wettersteinkalk	.	.	.	.	3·7	.	.	.	.	.	3·7
	Dachsteinkalk	7·4	.	.	.	7·4	.	.	.	.	.	14·8
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	.	.	3·7	3·7	3·7	.	.	.	.	11·1
	Hornstein	.	.	.	.	.	3·7	.	.	.	3·7	7·4
	Tithonkalk	.	3·7	.	.	.	.	.	.	.	.	3·7
Num. Kalksandst.	.	.	.	.	3·7	.	.	.	.	3·7	7·4	

Grüner- Nr. nummer.	Geschiebesteine von Ach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
8.	Gneis	0 2	.	.	0 2	0 5	.	0 3	.	.	.	1 2	
	Albitgneis	.	.	.	.	.	.	.	0 3	.	0 2	0 5	
	Weißstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 3	0 3	
	Glimmerschiefer	0 8	.	0 5	0 5	0 8	0 5	1 2	.	0 2	0 5	5 0	
	Kalkglimmersch.	.	0 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 3
	Urkalk	.	.	.	0 3	.	.	.	.	.	.	.	0 3
	Quarz	1 5	1 0	0 3	.	0 3	10 2	2 2	1 0	0 2	0 5	17 2	
	Amphibolit	.	.	0 2	.	0 5	0 3	.	.	.	.	.	1 0
	Amphibolschiefer	.	.	.	0 3	.	.	.	0 2	.	.	.	0 5
	Grünschiefer	0 5	0 3	.	0 2	0 5	.	.	0 5	.	.	.	2 0
	Serpentin	0 2	.	0 3	.	0 2	0 3	.	.	.	.	.	1 0
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	0 3	.	.	.	0 2	.	0 5
	Silurkalk	.	.	.	0 3	.	.	.	.	.	.	.	0 3
	Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	0 5	0 2	.	.	.	1 0	1 7
	Werfener Schiefer	0 2	.	.	0 5	0 2	0 3	.	.	.	.	.	1 2
	Quarzsandstein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	aus dem Werf.	2 2	0 5	.	0 8	1 0	2 2	.	.	.	.	1 0	7 7
	Wettersteinkalk	2 0	0 3	.	0 8	1 0	1 0	0 2	.	0 5	0 8	.	6 6
	Rauhacke	0 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 5
	Wettersteindol.	0 3	.	.	0 2	0 3	0 2	0 3	0 2	.	.	0 3	1 8
	Raibler Kalk	0 3	0 2	.	0 5	0 8	0 8	.	.	.	.	0 2	2 8
	Raibler Dolomit	0 8	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	1 0
	Hallstätter Kalk	0 8	.	.	.	.	.	0 3	0 2	.	.	.	1 3
	Kössener u. Ober- almer Kalk	0 7	1 0	1 5	1 2	2 4	5 0	2 5	0 4	0 5	2 0	.	17 2
	Hornstein	.	.	.	.	.	1 3	0 7	.	.	.	0 2	2 2
	Dachsteinkalk	7 0	1 2	0 3	1 8	4 8	2 8	1 2	0 2	.	.	0 2	19 5
	Liaskalk	.	.	.	0 3	.	.	.	0 2	0 5	.	.	1 0
	Liasbreccie	.	.	.	.	.	0 3	.	.	.	.	.	0 3
	Tithonkalk	0 8	0 3	.	0 2	0 5	0 2	.	.	.	.	.	2 0
	Neocomergel	.	.	.	.	.	0 2	.	0 5	.	.	.	0 7
	Rosfeld. Sandst.	.	.	.	0 3	.	.	.	.	.	.	.	0 3
Gosauconglomer.	0 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 3	
Gosauergel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 3	0 3	
Gosaubreccie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 3	0 3	
Flyschmergel	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2	0 4	
Kalktuff	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 3	0 3	
Holz	.	.	.	.	.	.	.	.	0 3	.	.	0 3	
Summe für Nr. 8	19 1	5 1	3 1	8 4	13 8	26 6	9 1	4 1	2 4	8 3			
		49 5					50 5						

Größen- Nummer	Geschiebesteine von Ach											Summe	
		rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.		
7.	Granit	0·2	.	.	0·2	.	0·2	.	.	.	.	.	0·6
	Gneis	.	0·2	.	.	.	0·6	.	.	.	.	.	0·8
	Albitgneis	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	0·2
	Weißstein	.	.	.	0·2	.	0·2	.	.	.	.	.	0·4
	Glimmerschiefer	0·2	0·2	0·2	0·2	0·6	0·4	0·2	0·4	.	0·2	.	2·6
	Kalkglimmersch.	.	0·2	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·4
	Quarz	1·4	0·6	.	0·4	0·2	8·8	0·6	0·2	0·4	4·8	.	17·4
	Amphibolit	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2
	Amphibolschiefer	.	0·2	.	0·4	0·8	0·2	.	.	.	.	0·2	1·8
	Grünschiefer	0·2	0·4	0·6	1·0	0·2	0·2	0·2	.	.	.	.	2·8
	Epidot	0·2	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	.	0·4
	Serpentin	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	.	.	.	0·4
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2
	Kalkphyllit	.	0·4	.	0·4	0·2	0·6	0·2	.	.	.	.	1·8
	Quarzphyllit	.	0·2	.	0·4	.	.	0·2	.	.	.	0·2	1·0
	Silurkalk	.	0·4	0·2	0·2	0·2	.	0·4	0·2	0·4	.	.	2·0
	Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	1·0	0·6	.	.	.	0·4	2·0
	Werfener Schief.	0·2	0·4	.	0·2	0·6	0·6	0·2	1·0	0·2	0·2	0·2	3·6
	Quarzsandst a.W.	.	1·0	0·6	0·6	1·0	1·2	0·2	0·4	.	0·8	.	5·8
	Brauneisenerz	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Muschelkalk	.	.	.	0·2	.	0·2	.	.	.	0·2	.	0·6
	Muscheldolomit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Wettersteinkalk	2·0	1·2	0·8	0·8	2·0	2·0	0·8	.	.	.	1·4	11·0
	Rauhwanke	.	0·2	.	0·2	0·2	.	.	.	.	.	.	0·6
	Wettersteindol.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	.	.	.	0·4
	Raibler Kalk	0·6	0·6	0·2	0·4	0·6	1·2	0·2	.	.	.	0·2	4·0
	Raibler Dolomit	0·6	.	.	.	.	0·2	.	.	0·2	0·4	.	1·4
	Hauptdolomit	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	0·2
	Kössener u. Ober- almer Kalk	0·4	1·0	1·2	1·2	1·0	3·2	0·4	1·0	0·4	1·2	.	11·0
	Hornstein	.	.	.	.	.	0·6	.	.	.	.	.	0·6
	Dachsteinkalk	3·8	2·4	1·6	2·0	2·4	4·0	1·0	0·4	0·2	1·2	1·2	19·0
	Liaskalk	.	.	0·2	0·2	.	.	.	.	0·2	0·2	.	0·8
	Tithonkalk	1·0	0·4	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	1·6
	Neocommergel	.	.	0·2	0·4	.	0·2	.	.	.	.	.	0·8
Gosaukalk	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	0·2	
Gosaumergel	.	.	.	.	.	0·6	0·2	0·2	.	.	.	1·0	
Flyschmergel	.	.	.	0·2	.	0·4	.	0·2	.	.	.	0·8	
Flyschmergelver- wittert	.	.	.	.	.	0·8	.	.	.	.	.	0·8	
Nummul.-Sandst.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·4	
Summe für Nr. 7	10·8	10·0	6·2	10·2	11·4	27·6	5·4	4·4	2·4	11·6			
			48·6					51·4					

Graben- nummer	Geschiebesteine von Ach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
6	Gneis	.	.	.	.	0 2	0 4	0 2	.	.	0 2	1 0	
	Weißstein	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
	Glimmerschiefer	.	.	0 4	.	0 2	0 6	0 8	0 6	.	0 6	3 2	
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2	0 4	
	Quarz	.	1 0	.	.	.	12 4	2 2	0 8	.	4 2	20 6	
	Amphibolit	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
	Amphibolschiefer	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
	Grünschiefer	.	0 4	.	0 2	0 4	0 2	0 2	.	.	.	1 4	
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	0 2	.	0 2	.	0 4	
	Kalkphyllit	.	.	0 2	.	.	.	0 2	.	.	.	0 4	
	Quarzphyllit	.	.	.	0 2	0 2	.	0 2	.	.	.	0 6	
	Silurkalk	.	.	0 6	.	0 4	.	.	.	0 2	0 4	0 2	1 8
	Kalkquarz a. d. Silur	.	0 2	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 4
	Spatheisenstein	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Wurfener Schiefer	.	.	.	.	.	.	0 6	.	0 8	0 2	0 6	2 2
	Wurfener Quarz- sandstein	.	0 4	0 6	0 4	.	.	2 6	0 4	0 4	.	0 4	5 2
	Muschelkalk	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Wettersteinkalk	0 8	0 8	0 6	.	3 2	.	3 6	0 8	0 2	0 2	1 2	11 4
	Rauhwanke	.	0 2	.	.	.	.	0 2	0 2	.	.	0 2	0 8
	Raibler Kalk	0 4	0 4	0 2	.	0 6	.	0 6	.	0 2	.	0 4	2 8
	Raibler Dolomit	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0 2	0 4
	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	.	.	0 6	.	.	.	.	0 6
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	0 4	0 6	1 8	1 8	.	2 8	0 6	0 8	.	1 2	10 0
	Hornstein	.	.	.	.	.	.	0 4	0 2	.	.	.	0 6
	Dachsteinkalk	1 6	2 8	1 8	3 0	6 0	.	8 4	2 6	0 6	0 2	2 6	29 6
	Liaskalk	.	0 2	.	.	0 2	.	0 2	.	.	.	.	0 6
	Tithonkalk	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Neocommergel	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Flyschmergel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2
	Nummul. - Sand- stein	.	.	.	.	.	.	0 2	.	0 2	.	.	0 4
	Tert. Conglom.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Steinkohle	.	.	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	0 4
	Holzrinde	.	.	.	.	.	.	.	.	0 8	.	0 2	1 0
Holzstücke	.	.	.	.	.	.	0 2	0 8	0 2	0 2	.	1 4	
Holzkohle	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	.	.	0 2	
Summe für Nr. 6	2 8	6 8	5 0	5 8	13 2	36 4	9 6	6 2	1 6	12 6			
		33 6						66 4					

Größen- nummer	Geschiebesteine von Ach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
5.	Gneis	.	.	.	.	.	0 6	.	.	.	.	0 6	
	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	0 2	0 6	0 4	.	0 4	1 6	
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2	
	Quarz	.	.	.	.	.	14 4	2 0	.	0 2	2 0	18 6	
	Amphibolschiefer	.	0 2	.	.	.	0 2	.	.	.	.	.	0 4
	Grünschiefer	.	0 2	.	.	.	0 4	.	.	.	.	.	0 6
	Serpentin	.	0 2	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0 2	0 6
	Phyllit	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Kalkphyllit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2
	Quarzphyllit	0 2	.	0 4	0 2	.	.	0 6	0 6	.	.	1 4	3 4
	Silurkalk	.	0 2	.	0 6	0 4	.	0 6	0 8	0 2	.	0 2	3 0
	Kalkquarz a. Sil.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	0 2
	Werfener Schief.	.	.	.	0 4	0 2	.	0 8	.	0 4	0 2	0 6	2 6
	Quarzsandstein	.	.	.	0 2	.	.	2 8	1 0	0 6	0 4	2 0	7 0
	Wettersteinkalk	1 0	1 2	0 2	0 2	2 2	.	3 8	1 2	0 4	0 2	0 4	10 8
	Wettersteindolom	.	0 2	.	0 2	0 4	.	0 2	.	.	.	.	1 0
	Raibler Kalk	0 2	0 4	.	0 2	0 4	.	1 4	0 4	0 4	.	.	3 4
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	0 4	0 2	0 8	1 0	.	2 2	1 2	0 4	0 4	1 0	7 6
	Hornstein	.	.	.	.	.	.	1 2	.	.	.	0 4	1 6
	Hallstätter Kalk	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Dachsteinkalk	2 2	1 8	0 8	0 8	6 4	.	11 8	2 0	0 4	0 6	2 2	29 0
	Liaskaik	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Tithonkalk	.	.	.	.	0 4	.	.	.	0 2	.	0 2	0 8
	Rossfeld. Sandst.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2
	Flyschmergel	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2	0 6	.	0 2	1 2
	Flyschsandstein	.	.	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	0 4
	Nummul.-Sandst.	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	0 2	0 6
	Tert. Sandstein	.	0 2	.	.	0 2	.	0 4	.	.	.	0 2	1 0
	Tert. Conglom.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Tert. Brauneisen	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
Steinkohle	.	.	.	.	.	.	.	.	1 0	0 2	.	1 2	
Kalktuff	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
Schlacke	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2	
Holzkohle	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	0 2	.	0 4	
Holz	.	.	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0 2	
Summe für Nr. 5.	3 6	5 0	1 6	3 6	11 6	43 8	10 6	5 6	2 6	12 0			
		25 4						74 6					

Größensummer	Geschiebesteine von Ach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe	
4.	Granit	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Gneis	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	0·2	0·4
	Glimmerschiefer	.	.	.	.	0 4	.	0 2	.	.	0 2	0 8
	Kalkglimmersch.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 2	0 2	0·4
	Quarz	2·2	0 8	.	.	.	18 2	3·0	0 4	.	1·8	26·4	
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	0 6	0 2	.	.	0 2	1·0
	Magneteisenerz	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0·2
	Phyllit	.	.	.	.	.	0 2	0·4	.	.	.	0·6
	Quarzphyllit	.	.	.	.	.	.	.	0·8	.	.	0·8
	Silurkalk	0 4	0 2	.	0 2	.	0 4	.	0 2	.	0 2	1·6	
	Wurfener Schief.	.	.	.	0 6	0 4	0·2	.	.	0 2	0 2	1 6	
	Wurfener Quarz- sandstein	1 8	0 4	.	.	0 4	3 8	1 0	0 8	0·2	1 2	9 6	
	Brauneisenerz	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0·2
	Wettersteinkalk	2 2	3 0	.	0 6	2·2	4·4	1 0	0 2	0·6	1 4	16·6	
	Raibler Kalk	0 8	1 0	.	0 2	0 4	0·2	.	.	0 2	0 4	3·2	
	Hallstädter Kalk	.	.	.	.	.	0 2	.	.	.	.	0 2
	Kössener u. Ober- almer Kalk	0 4	0 8	.	0·6	0 4	2 4	0 8	0 6	1 4	1 4	8·8	
	Kalkmergel	.	.	0 2	.	.	.	.	.	.	.	0·2
	Dachsteinkalk	4·4	3·6	0·2	0 8	1 2	6 0	1 0	0 4	1·0	1·4	20·0	
	Liaskalk	0 6	0 2	.	0 2	.	.	.	.	.	0 2	1·2
	Tithonkalk	0 4	0·2	.	.	0 2	.	0 2	0·2	.	.	1·2	
	Flyschsandstein	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	0·2	0·6
	Flyschmergel	.	.	.	0 2	.	.	.	0·2	.	.	0·4	
	Gosaumergelkoh.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	0 2
	Steinkohle	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Tert. Sandstein	.	.	.	.	.	1 8	.	.	.	.	1 8
	Holzstücke	.	2 0	.	.	.	.	.	.	.	.	2 0
	Rinden	.	.	.	.	.	.	.	0·4	.	.	0·4
	Summe für Nr. 4.		13·2	12 2	0 4	3 4	5 6	40 0	7 8	4 4	3 8	9 2	
			34·8					65·2					

Größen- nummer	Geschiebesteine von Ach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
3	Gneis	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Glimmerschiefer	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	0·2
	Quarz	.	.	.	.	0·2	33·6	3·2	0·6	.	1·0	38·6
	Grünschiefer	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Phyllit	.	.	.	.	.	0·2	0·2	0·4	.	0·2	1·0
	Quarzphyllit	.	0·2	.	.	.	1·2	0·8	.	.	.	2·2
	Silurkalk	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2	0·4
	Werfener Schief.	.	0·2	.	.	.	0·2	0·6	0·4	.	.	1·4
	Quarzsandstein	.	.	0·2	.	.	6·6	1·2	.	.	0·6	8·6
	Wettersteinkalk	0·8	0·4	.	.	0·6	3·4	0·8	.	.	0·6	6·6
	Rauhwacke(Wett)	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Raibler Kalk	0·2	0·2	.	.	0·2	0·8	.	.	.	.	1·4
	Hallstätter Kalk	.	0·2	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·4
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	0·2	.	.	0·8	3·2	0·6	0·8	.	.	6·0
	Hornstein	.	.	.	.	.	2·2	0·2	0·2	.	0·4	3·0
	Dachsteinkalk	2·2	1·4	0·2	.	2·4	9·4	1·6	0·2	.	1·4	18·8
	Liaskalk	.	.	.	.	.	0·6	.	.	.	.	0·6
	Tithonkalk	0·4	.	.	.	0·4	0·6	.	.	.	0·4	1·8
	Rosfeld. Sandst.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	0·2
	Kieseliger Mergel	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·2
	Flyschkalkmerg.	.	0·2	0·2	.	.	1·0	.	.	.	.	1·4
	Flyschsandstein	.	.	.	.	0·2	.	.	0·2	.	.	0·4
	Nummul.-Sandst.	.	.	.	.	.	0·8	.	.	.	.	0·8
	Tert. Sandstein	.	.	.	.	.	1·4	.	0·2	.	0·2	1·8
	Mergel. Brauneis. a. d. Nummul.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	0·2
	Steinkohle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
	Kalktuff	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	.	.	0·4
	Kalksinter	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2	.	0·4
	Holz	.	.	.	.	.	.	0·6	2·0	0·2	.	2·8
	Ziegel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2	0·2
Summe für Nr. 5.	3·6	3·0	0·6	.	4·8	66·8	9·6	5·4	0·4	5·8		
			12·0					88·0				

Graben- Nummer	Gehiebsteine von Ach	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
		2	Quarz	0 4	52 4	3 2	.		.	0 4	56 4
	Amphibolnadel	.	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	0 4
	Phyllit	.	.	0 8	.	0 4	0 8	.	.	.	.	2 0
	Quarzphyllit	.	.	.	.	0 8	0 4	0 4	.	.	0 8	2 4
	WerfenerSchiefer	.	.	.	.	.	1 2	.	.	.	.	1 2
	Quarzsandstein a. d. Werfen.	0 8	.	.	.	0 4	7 6	0 8	0 4	.	1 6	11 6
	Quarz m. Braun- eisenerz	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Wettersteinkalk	0 4	0 4	.	.	0 4	2 4	.	.	.	1 6	5 2
	Raibler Kalk	.	.	.	.	.	0 8	.	.	.	.	0 8
	Raibler Dolomit	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	.	0 4
	Hornstein	.	.	.	.	.	0 8	.	.	.	0 4	1 2
	Kössener u. Ober- almer Kalk	.	.	.	.	.	0 8	0 4	.	.	0 4	1 6
	Dachsteinkalk	1 6	0 4	0 4	.	2 0	3 2	1 2	0 8	0 4	1 2	11 2
	Tithonkalk	0 4	.	.	.	0 4	0 4	.	.	.	.	1 2
	Flyschsandstein	0 4	.	.	.	.	0 8	.	.	.	.	1 2
	Nummul. - Sand- stein	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Tert. Sandstein	.	.	.	.	.	0 4	0 4	.	.	.	0 8
	Quarzsandkorn	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	.	0 4
	Kalktuff	.	.	.	.	.	0 4	.	.	.	.	0 4
	Lehm	.	0 4	.	.	.	.	.	.	.	.	0 4
	Holz	.	.	.	.	.	.	.	.	0 4	.	0 4
	Summe für Nr. 2.	4 0	1 2	1 2	.	5 2	73 2	6 4	1 2	0 8	6 4	
		11 6					28 4					

Fassen wir aus den vorstehenden Tafeln die Summen der runden und eckigen Steine der einzelnen Grössenstufen und Stationen zusammen, und zwar wieder in Percenten, jedoch nur in ganzen Zahlen, so ergibt sich nachstehende Tabelle:

Nr.	Bruck		Fusch		Schwarzach		Laufen		Ach	
	rund	eckig	rund	eckig	rund	eckig	rund	eckig	rund	eckig
40.	.	.	.	.	17	93	.	.	.	.
39.	.	.	.	.	67	33	.	.	.	.
38.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.
37.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.
36.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.
35.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.
34.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.
33.	.	.	.	.	33	67	.	.	100	.
32.	.	.	.	100	.	100	.	.	.	.
31.	.	.	.	100	20	80	.	.	.	.
30.	.	.	.	100	50	50	.	.	.	.
29.	.	.	50	50	67	33	.	.	.	.
28.	.	.	.	100	25	75	.	100	.	.
27.	.	100	.	.	.	.	.	.	100	.
26.	.	.	67	33	29	71	.	.	100	.
25.	.	.	.	100	.	100	.	.	50	50
24.	.	100	.	100	67	33	.	.	10	10
23.	.	100	.	.	50	50	.	.	100	.
22.	.	.	.	100	.	100	.	100	.	10
21.	100	.	.	.	50	50	.	.	5	50
20.	.	.	50	50	.	100	.	100	.	100
19.	100	.	20	80	25	75	.	100	.	100
18.	.	100	50	50	16	84	33	67	75	25
17.	.	100	.	100	57	43	.	100	25	75
16.	.	100	40	60	75	25	25	75	43	57
15.	40	60	30	70	33	67	33	67	25	75
14.	15	85	28	72	.	100	50	50	56	44
13.	36	64	64	36	39	61	60	40	44	56
12.	30	70	83	17	56	44	41	59	41	59
11.	52	48	60	40	39	61	31	69	45	55
10.	45	55	53	47	49	51	45	55	37	63
9.	33	67	47	53	42	58	46	54	48	52
8.	35	65	33	67	33	67	38	62	49	51
7.	19	81	37	63	14	86	29	71	49	51
6.	10	90	33	67	10	90	17	83	34	66
5.	6	94	39	61	8	92	5	95	25	75
4.	9	91	46	54	6	94	14	86	35	65
3.	4	96	36	64	6	94	8	92	12	88
2.	3	97	26	74	4	96	6	94	12	88

Die Grössensorten Nr. 40 bis 11 zeigen keine Regelmässigkeit, die Zahl der untersuchten Steine dieser Sorten ist viel zu gering, als dass man ein Gesetz erkennen könnte. Anders verhält es sich mit den Grössensorten von Nr. 10 abwärts, von denen wir eine

grosse Anzahl von Steinen zur Untersuchung hatten. Hier zeigt sich, dass die Zahl der runden Steine von Grössenstufe zu Grössenstufe abnimmt, während die der eckigen Formen im gleichen Verhältnisse wächst.

Vergleichen wir die Zahlen der Stücke gleicher Grösse von verschiedenen Stationen, so bemerken wir, dass die Zahl der runden Stücke umsomehr zunimmt, je länger der Weg ist, den sie gemacht haben, und je geringer daher die Geschwindigkeit des Flusses ist. Im rasch fliessenden Strome werden die kleinen Steine, welche durch Zertrümmerung der grösseren entstanden sind, getragen und daher geschont; im langsam fliessenden sinken sie zu Boden und sind der Abreibung ausgesetzt.

Dort aber, wo sie an oder in einer Schotterbank abgesetzt werden, sind sie dem Drucke und Stosse der nachkommenden grösseren und härteren Steine ausgesetzt und es geht daher eine neue Zertrümmerung vor sich.

Aus der vorstehenden Tabelle ergibt sich noch der weitere Satz: Das Maximum der Abrundung schreitet von den grösseren Sorten abwärts zu den kleineren, je weiter der Weg ist, den die Gesteine gemacht haben. Von der Grössenstufe 12 wurden aus dem Schotter von Bruck 39, der Fuscher Ache 29, von Schwarzach dagegen nur 16 Stück bestimmt, von der Grössensorte 11 hatten wir aus dem Brucker Schotter 57 Stück zur Verfügung. Die Angaben für Nr. 12 von Schwarzach gestatten daher keine Verallgemeinerung, wohl aber die übrigen eben angeführten Daten. Die Zahl 56 Percent für die runden Steine von Nr. 12 in Schwarzach darf daher in der folgenden Betrachtung nicht berücksichtigt werden, wohl aber die Zahlen für Bruck und die Fuscher Ache.

Gruppiren wir die Schotterstationen nach der Länge des Weges, den die Schottersteine bis zu ihrer Ablagerung zurückzulegen haben, so erhalten wir die Reihenfolge: Mündung der Fuscher Ache, Bruck, Schwarzach, Laufen, Burghausen. Betrachten wir das Maximum der Abrundung für die einzelnen Stationen, so finden wir für die Mündung der Fuscher Ache 83 Percent runde Steine in der Grössenstufe 12, für Bruck 52 in der Stufe 11, für Schwarzach 49 in Nr. 10, für Laufen 46 in Nr. 9 und für Burghausen-Ach 49 in Nr. 8 und 7.

Schwarzach zeigt eine Schwankung 56, 39, 49 in den Nummern 12 bis 10. Diese Schwankung zeigt die entgegengesetzte

Wirkung einestheils des stärkeren Gefälles, andererseits des weiteren Weges.

Das Maximum der Abrundung schreitet sohin umsomehr von den grösseren zu den kleineren Formen abwärts, je weiter die Strecke ist, durch welche der Schotter transportirt wird.

Beziehung zwischen Grössen, Gesteinsarten und Formen.

Im Nachfolgenden sind aus den Tabellen über die percentische Vertheilung der Formen die Zahlen für einzelne bestimmte Gesteinsarten zusammengestellt. Diese Zahlen sind nicht Percente der betreffenden Gesteinsart, sondern der Gesamtmenge der in der bezüglichen Grössenstufe vorkommenden verschiedenen Gesteine.

Granit und Gneis.

Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK	leK	eP.	leP.	deP.	Summe
19.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	100
17.	.	.	.	.	.	33.3	.	.	.	.	33.3
16.	.	.	.	.	.	33.3	.	.	.	.	33.3
15.	20	20	.	.	.	.	20	.	.	.	60
14.	7.7	7.7	.	.	.	15.3	.	.	.	7.7	38.4
13.	4.5	.	4.5	4.5	4.5	4.5	.	9.5	.	4.5	36.5
12.	7.6	7.6	.	.	2.5	10.3	7.8	.	2.5	.	38.3
11.	7.0	3.5	3.5	7.0	1.8	12.2	5.3	.	.	3.5	43.8
10.	1.3	2.6	.	.	3.8	.	.	3.8	.	6.2	17.7
9.	4.0	6.1	0.3	0.7	4.1	7.5	4.8	0.3	0.7	4.8	33.3
8.	2.8	5.0	0.2	0.8	2.8	6.2	3.6	1.6	0.8	3.2	27.0
7.	0.8	1.8	0.2	1.4	0.4	10.6	4.2	0.8	1.4	2.8	24.4
6.	0.4	0.2	.	.	0.6	7.8	3.0	.	.	3.2	15.2
5.	.	.	.	.	.	6.6	2.0	0.4	.	0.2	9.2
4.	.	.	.	.	.	4.2	2.2	0.2	0.2	0.2	7.0
3.	.	.	.	0.2	.	3.4	0.6	.	0.2	0.4	4.8
2.	.	.	.	.	.	1.6	.	.	.	.	1.6

Fuscher Ache.

Granit und Gneis sind im Fuscher Thale nicht anstehend.

Glimmerschiefer.
Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
23.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
17.	.	.	.	.	.	.	33 3	.	.	.	33 3
14.	.	.	.	.	.	7 7	.	.	.	.	7 7
13.	.	.	.	.	.	4 5	9 5	4 5	.	4 5	23 0
12.	2 5	.	.	.	.	2 5	.	2 5	.	.	7 5
11.	.	1 8	.	.	.	.	.	.	.	.	1 8
10.	.	.	1 3	2 6	1 3	2 6	.	2 6	2 6	3 8	16 8
9.	0 3	1 0	1 0	3 4	1 0	1 7	2 7	1 4	1 0	1 7	15 2
8.	0 4	1 0	1 4	3 4	1 0	0 8	2 0	1 2	1 4	1 6	14 2
7.	.	1 0	0 2	2 2	0 2	1 2	3 0	2 2	2 4	2 4	14 8
6.	0 2	0 4	0 6	0 6	.	2 6	1 8	1 0	2 2	2 6	12 0
5.	.	0 6	0 4	0 6	.	1 6	1 4	1 6	2 0	4 2	12 4
4.	0 2	0 4	0 4	0 4	0 4	4 0	3 4	0 2	1 4	1 4	12 2
3.	.	0 2	.	.	0 2	5 0	1 8	1 6	1 4	2 8	13 0
2.	0 4	.	.	0 4	.	1 6	0 8	1 2	0 8	2 8	8 0

Glimmerschiefer.
Fuscher Ache.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
13.	.	.	7 1	.	.	.	.	.	.	.	7 1
12.	.	.	.	3 5	.	.	.	.	.	.	3 5
11.	.	2 3	.	.	.	2 3	4 6	4 7	.	.	13 9
10.	.	.	1 6	3 2	1 6	.	.	1 6	.	.	8 0
9.	0 9	.	.	0 5	.	4 3	.	2 6	.	0 4	8 7
8.	0 3	.	0 4	0 4	.	1 1	0 7	1 4	0 4	.	4 7
7.	0 3	.	0 9	2 2	1 6	6 4	.	5 8	.	.	17 2
6.	.	1 2	4 0	3 5	.	11 9	2 6	4 7	6 4	.	34 3
5.	.	.	1 5	1 9	0 3	0 4	.	0 8	0 6	.	5 5
4.	0 1	.	0 8	1 2	0 2	0 2	.	0 1	0 2	.	2 8
3.	.	0 1	1 4	0 3	.	.	0 1	0 2	.	.	2 1
2.	0 3	.	0 5	0 3	.	0 5	0 2	0 3	.	.	2 1

Glimmerschiefer. Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
31.	20	.	.	.	.	20
29.	33 3	.	.	.	.	.	33·3
26.	.	.	.	14 3	.	.	14·3	.	.	.	28·6
18.	16 2	.	16·2
16.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	25
15.	.	33·3	.	.	.	.	.	.	.	.	33 3
13.	9 8	.	.	.	.	9 8
11.	.	3·8	.	3·8	.	.	.	.	.	.	7 6
10.	.	.	4·0	4·0	.	.	.	.	.	8·8	16·8
9.	0·7	1·3	.	0·7	0·7	0·7	0·7	1·3	.	0·7	6·8
8.	0·4	1·6	1·0	3·2	1·2	0·4	0·8	0·4	0·6	0·8	10·4
7.	.	.	0·2	0·4	0·2	0·2	1·2	1·0	0·6	0·8	4·6
6.	.	0·2	0·2	.	.	1·4	1 2	1·2	0·4	1·0	5·6
5.	.	.	.	0·2	0·4	0·8	0·4	0·4	.	0·4	2·6
4.	.	0·4	.	0·4	0·2	2·0	3·0	2·0	1·4	2·4	11·8
3.	4·2	1·6	1·2	0·8	2·4	10·2
2.	.	.	0·4	.	.	.	0 4	1 2	0·4	1·6	4·0

Glimmerschiefer. Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
10.	.	.	3·5	3·5	.	.	.	.	.	.	7·0
9.	.	0 5	.	.	.	0·5	0 5	.	.	.	1·5
8.	0·2	.	0·8	0·4	0·8	0·2	0·4	.	.	0·2	3·0
7.	.	0·4	0 2	0·6	0 6	1·0	0·2	.	.	0·4	3·4
6.	.	0 2	.	.	.	0·6	0 2	0·4	.	0·2	1·6
5.	0·2	0·2	.	.	.	0·4
4.	.	0·2	.	0·2	.	1·2	0·2	.	0·2	0·6	2·6
3.	0·2	0·2	.	.	0·2	0·6
2.	.	.	.	0 4	.	0·4	.	0·4	.	.	1·2

Glimmerschiefer. Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	drP.	Summe
13.	.	.	.	.	.	.	.	.	5·5	.	5·5
12.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4 5	4·5
9.	0 9	0 5	.	1·3	.	.	.	.	.	.	2·7
8.	0·8	.	0·5	0 5	0·8	0·5	1·2	.	0·2	0·5	5·0
7.	0 2	0·2	0 2	0·2	0 6	0 4	0·2	0·4	.	0·2	2 6
6.	.	.	0·4	.	0·2	0 6	0·8	0 6	.	0·6	3 2
5.	.	.	.	.	.	0·2	0·6	0·4	.	0·4	1·6
4.	.	.	.	.	0 4	.	0 2	.	.	0·2	0·8
3.	.	.	.	.	.	0·2	0 2	.	.	.	0·4
2.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Kalkglimmerschiefer.
Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
18.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	25
13.	.	4.5	.	4.5	.	.	.	.	.	.	9.0
12.	.	.	2.5	.	.	.	.	2.5	.	.	5.0
11.	.	.	3.5	5.2	1.8	.	.	.	.	.	10.5
10.	.	.	10.7	5.0	2.6	.	.	1.3	1.3	.	20.9
9.	0.3	.	0.3	0.7	0.3	.	.	1.0	0.7	0.3	3.6
8.	0.2	.	0.2	1.4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.2	0.6	3.8
7.	0.2	0.8	.	0.8	0.4	0.4	0.4	0.8	0.4	0.2	4.4
6.	0.2	0.6	.	0.4	0.2	0.6	0.4	0.2	0.6	0.2	3.4
5.	.	0.2	.	.	.	0.2	0.6	0.2	.	0.2	1.4
4.	0.2	0.2	0.4	.	0.2	3.2	0.4	.	0.2	1.8	6.6
3.	0.2	0.2	.	.	0.2	3.6	0.2	0.4	.	0.8	5.6
2.	.	.	.	.	.	2.0	.	0.4	.	.	2.4

Kalkglimmerschiefer.
Fuscher Ache.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
24.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	25
18.	.	.	.	5.1	.	.	.	.	.	.	5.0
17.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	.	25
16.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	20
15.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	10
14.	.	.	.	14.3	.	.	.	.	7.1	.	21.4
13.	7.1	.	7.1	.	.	.	.	.	.	.	14.2
12.	.	.	6.8	13.8	.	.	.	.	.	.	20.6
11.	.	.	4.7	14.0	.	.	.	.	.	.	18.7
10.	.	.	15.7	3.2	.	.	.	4.8	.	.	23.7
9.	0.9	.	10.0	4.8	.	2.2	.	4.3	0.5	2.2	24.9
8.	2.5	1.1	0.3	4.3	2.5	1.1	0.4	2.5	0.3	.	15.0
7.	1.9	1.9	.	1.3	4.5	2.2	0.4	.	.	.	12.2
6.	1.0	5.0	0.7	.	.	2.1	.	.	1.2	.	19.0
5.	3.6	2.2	1.3	.	.	.	1.1	0.6	.	.	8.8
4.	1.8	2.7	2.9	2.0	1.2	3.7	1.5	.	.	.	15.8
3.	4.6	.	.	.	.	0.8	0.1	0.1	.	.	5.6
2.	10.5	.	.	.	.	0.5	0.5	.	.	.	11.5

Kalkglimmerschiefer.
Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
28.	25	.	25
26.	.	.	.	14.3	.	.	.	.	.	.	14.3
25.	31.6	.	31.6
12.	.	.	.	6.1	.	.	.	.	.	.	6.1
11.	.	.	.	3.8	.	.	.	.	.	.	3.8
9.	.	.	0.7	.	2.0	.	.	.	.	0.7	3.4
8.	.	0.2	0.4	0.8	0.2	0.2	.	0.2	0.4	.	2.4
7.	.	.	0.2	0.2	0.4	0.6	1.2	0.6	0.2	0.6	4.0
6.	0.2	0.4	0.6	.	0.2	0.4	1.8
5.	.	.	.	0.2	.	0.2	0.6	0.6	0.4	0.4	2.4
4.	.	0.2	.	0.2	0.2	1.2	0.8	.	0.6	0.6	3.8
3.	0.2	2.6	0.6	0.8	0.6	1.2	6.0
2.	4.8	0.8	.	0.4	.	6.0

Kalkglimmerschiefer.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
9.	.	.	0.5	.	.	.	.	.	.	.	0.5
8.	.	.	0.4	0.2	0.2	.	0.2	.	.	.	1.0
7.	0.2	0.2	0.4	.	.	0.2	1.0
6.	.	.	.	0.4	.	.	0.2	.	.	.	0.6
5.	.	0.2	.	.	.	0.6	.	.	.	.	0.8
4.	.	0.2	.	.	.	0.6	.	.	.	0.2	1.0
3.	0.2	.	.	.	.	0.2
2.	0.4	.	0.4

Kalkglimmerschiefer.
Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
8.	.	0.3	.	.	.	.	.	.	.	.	0.3
7.	.	0.2	.	.	0.2	.	.	.	.	.	0.4
6.	0.2	0.2	0.4
5.	0.2	.	.	0.2
4.	0.2	0.2	0.4
3 u. 2.

Quarz und Quarzit.
Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
27.	100	.	.	.	.	100
24.	100	.	.	.	100
15.	20	.	.	.	.	20
14.	7.7	7.7	15.4	.	30.8
13.	4.5	.	.	.	.	.	4.5
12.	2.5	.	.	10.1	12.6
11.	3.5	3.5	1.8	.	.	8.8
10.	1.3	5.2	1.3	.	.	1.3	9.1
9.	0.3	4.4	3.1	1.3	2.0	3.4	13.5
8.	.	.	.	0.2	.	5.6	2.4	1.8	1.6	2.6	14.2
7.	.	0.2	.	.	.	4.4	3.8	2.6	0.8	3.4	15.2
6.	11.6	4.0	1.2	1.0	5.0	22.8
5.	.	.	.	0.2	0.4	21.8	2.4	0.4	1.4	5.2	31.8
4.	.	0.2	.	.	0.4	25.0	3.0	1.0	1.2	2.8	33.6
3.	31.0	4.0	0.2	.	1.6	36.8
2.	54.4	5.6	.	.	2.4	62.4

Quarz und Quarzit.
Fuscher Ache.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
31.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
30.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
29.	.	50	.	.	.	.	.	.	50	.	100
28.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
26.	.	.	.	33.3	.	.	.	.	.	.	33.3
24.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	25	50
22.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	.	50
19.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	20	40
18.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	50	50
17.	.	.	.	.	.	50	.	.	25	75	75
16.	.	.	.	.	.	20	.	20	.	40	40
15.	.	.	.	10	.	10	.	20	.	40	40
14.	.	.	.	.	.	21.4	7.1	.	7.1	.	35.6
13.	.	.	7.1	.	.	28.6	.	7.1	.	.	42.8
12.	24.0	.	.	3.5	.	.	.	6.8	.	3.5	37.8
11.	2.3	.	2.3	.	.	.	2.3	.	.	.	6.9
10.	.	.	.	.	.	4.8	.	.	.	.	4.8
9.	1.3	.	.	.	.	7.0	.	1.0	.	.	9.3
8.	.	.	.	.	.	6.4	.	1.5	.	.	7.9
7.	.	.	.	1.0	0.6	14.7	1.3	6.4	.	.	24.0
6.	.	.	1.5	.	.	14.2	6.4	4.2	1.2	.	27.5
5.	0.7	.	0.6	2.3	.	22.4	5.8	10.5	1.7	.	44.0
4.	0.1	.	2.9	.	.	18.1	4.9	9.9	0.4	.	36.3
3.	.	1.0	.	.	.	28.7	0.6	11.1	0.6	0.1	42.1
2.	0.5	.	.	.	.	51.2	.	2.0	.	.	53.7

Quarz und Quarzit.
Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
40.	16.6	.	.	.	16.6	33.2
39.	33.3	.	.	.	.	33.3
37.	100	.	.	.	.	100
35.	50	50
33.	33.3	.	.	.	.	33.3
31.	20	.	.	.	.	20
30.	25	25
28.	.	.	.	25	.	25	.	.	.	.	50
24.	33.3	.	.	.	.	33.3
22.	33.3	.	.	.	33.3
14.	26	.	12	.	.	38
11.	11.7	.	3.8	.	.	15.5
9.	.	0.7	.	.	.	0.7	1.3	.	1.4	2.0	6.1
8.	0.2	.	.	.	0.4	6.0	1.6	0.8	0.6	1.2	10.8
7.	6.8	3.2	0.8	0.4	1.2	12.4
6.	6.0	1.4	.	0.4	3.0	10.8
5.	13.6	2.0	0.8	0.2	4.0	20.6
4.	8.6	2.6	0.6	0.2	1.0	13.0
3.	.	0.2	.	.	.	7.6	2.6	0.2	0.5	0.8	11.9
2.	32.4	0.8	.	.	0.8	34.0

Quarz und Quarzit.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
15.	.	33.3	.	.	.	.	.	.	.	.	33.3
12.	8.4	.	.	.	.	8.4	16.8
11.	6.4	6.4	12.8
10.	3.5	.	.	.	.	6.7	.	.	.	3.5	13.7
9.	0.5	3.2	0.5	0.5	.	5.4	10.1
8.	0.4	0.2	.	.	0.2	7.8	2.6	0.2	0.8	3.8	16.0
7.	.	.	.	0.2	0.4	10.4	3.6	1.2	0.2	2.2	18.2
6.	15.6	3.4	0.2	.	1.8	21.0
5.	19.4	1.6	.	.	1.2	22.2
4.	.	0.2	.	.	.	16.2	1.0	0.6	0.6	1.8	20.4
3.	21.0	1.6	0.6	0.2	2.0	25.4
2.	.	0.4	.	.	.	44.8	3.2	2.8	0.8	0.8	52.8

Quarz und Quarzit.
Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
27.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100
25.	.	.	.	.	50	.	.	.	.	.	50
21.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	50
20.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
18.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
16.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3	14·3
14.	.	.	.	.	11·1	11·1	.	.	.	.	22·2
13.	.	.	.	.	.	11·0	5·5	.	.	.	16·5
12.	4·5	.	4·5	.	.	4·5	.	.	.	4·5	18·0
11.	.	.	.	.	.	11·1	3·7	.	3·7	3·7	22·2
10.	6·2	.	.	6·2	.	.	.	.	.	6·2	18·6
9.	0·5	0·5	.	1·4	1·8	8·0	1·9	0·5	2·8	2·6	20·0
8.	1·5	1·0	0·3	.	0·3	10·2	2·2	1·0	0·2	0·5	17·2
7.	1·4	0·6	.	0·4	0·2	8·8	0·6	0·2	0·4	4·8	17·4
6.	.	1·0	.	.	.	12·4	2·2	0·8	.	4·2	20·6
5.	.	.	.	.	.	14·4	2·0	.	0·2	2·0	18·6
4.	2·2	0·8	.	.	.	18·2	3·0	0·4	.	1·8	26·4
3.	.	.	.	.	0·2	33·6	3·2	0·6	.	1·0	38·6
2.	0·4	.	.	.	.	52·4	3·2	.	.	0·4	56·4

Dichte Grünsteine.

Als „dichte Grünsteine“ bezeichnen wir, der Kürze halber und allerdings nicht vollkommen petrographisch richtig, die nachstehenden Gesteinsarten und Mineralien: Amphibolit, Epidotgesteine, soweit sie nicht schieferig sind, Serpentin, Augitfels, Gabbro, Granat. Alle diese wurden hier in eine Gruppe zusammengefasst.

Dichte Grünsteine.

Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
13.	4·5	.	.	.	4·5
12.	2·5	.	.	.	.	2·5
11.	.	1·8	.	.	.	.	.	.	.	.	1·8
10.	1·3	.	.	1·3	.	3·8	6·4
9.	.	0·3	0·3	0·3	.	2·7	.	.	0·3	1·4	5·3
8.	0·2	0·6	.	0·4	0·2	1·4	1·4	0·4	0·4	2·0	7·0
7.	0·2	0·4	.	.	0·2	1·2	1·0	0·2	0·2	0·4	3·8
6.	1·6	0·6	.	0·4	0·6	3·2
5.	1·6	1·6	.	0·2	0·6	4·0
4.	.	0·2	.	.	0·2	1·2	0·6	.	0·2	0·2	2·6
3.	.	0·2	.	.	.	0·4	0·2	.	0·2	0·2	1·2
2.	0·4	.	.	.	.	0·4

Dichte Grünsteine.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
8.	.	0·2	.	.	.	.	.	.	.	.	0·2
7.	0·2	.	.	.	.	.	0·2
6.	0·2	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·4
5.	0·2	0·8	.	.	.	1·0
4.
3.	0·2	.	.	.	.	0·2
2.

Dichte Grünsteine.
Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
11.	.	.	.	.	.	3·7	.	.	.	3·7	7·4
10.	.	.	.	.	.	.	.	6·2	.	.	6·2
8.	0·2	.	0·5	.	0·7	0·6	.	.	.	.	2·0
7.	0·2	.	.	0·4	0·4	.	.	.	.	.	1·0
6.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	.	.	0·2
5.	.	0·2	.	.	.	.	0·2	.	.	0·2	0·6
4.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2.	.	.	.	.	.	.	0·4	.	.	.	0·4

Grünschiefer.

Unter diesem Namen fassen wir hier sämtliche grünen schieferigen Gesteine der azoischen Formation zusammen, also die eigentlichen Grünsteine, dann die Chloritschiefer, Amphibolschiefer und Epidotschiefer.

Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
12.	.	2·5	.	.	.	.	2·5	.	2·5	.	7·5
11.	.	.	.	1·8	1·8	.	.	.	.	3·5	7·1
10.	.	.	1·3	1·3	.	.	.	1·3	.	.	3·9
9.	0·3	1·0	0·3	1·7	.	2·4	2·8	1·0	1·0	2·0	12·5
8.	.	1·8	0·2	1·4	0·6	2·8	1·4	0·8	0·6	1·6	11·2
7.	.	0·6	0·4	1·0	0·2	3·4	3·0	1·0	1·4	1·8	12·8
6.	0·2	0·6	.	0·2	0·2	1·4	2·0	0·2	0·2	1·4	6·4
5.	.	0·2	0·2	0·2	.	1·2	1·6	.	1·0	0·8	5·2
4.	0·2	0·4	.	.	.	2·6	1·6	0·4	0·4	0·6	6·2
3.	.	.	.	0·2	0·4	1·4	0·8	0·2	0·4	0·8	4·2
2.	0·4	.	.	.	.	1·6	.	.	.	0·4	2·4

Grünschiefer.
Fuscher Ache.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
15.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
13.	.	.	.	.	7.1	.	.	.	.	.	7.1
10.	.	.	.	1.6	.	.	.	.	.	.	1.6
9.	0.5	.	0.4	2.5	.	0.4	.	.	.	.	3.8
8.	.	.	0.4	.	.	.	.	.	.	.	0.4
7.	.	.	.	2.3	.	0.3	0.3	1.0	.	.	3.9
6.	.	.	.	.	.	2.1	.	0.2	.	.	2.3
5.	0.6	0.1	.	0.4	.	1.1	.	.	0.1	.	2.3
4.	.	.	0.1	.	0.1	0.7	.	.	.	.	0.9
3.	.	.	.	.	.	1.1	0.5	0.3	.	.	1.9
2.	0.5	.	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.7

Grünschiefer.
Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
40.	16.6	16.6
30.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	25
29.	.	33.3	.	.	.	.	.	.	.	.	33.3
26.	14.3	14.3	.	.	28.6
24.	.	33.3	.	.	.	.	.	.	.	.	33.3
23.	.	50	.	.	.	.	.	.	.	.	50
21.	.	.	50	.	.	.	.	.	.	.	50
20.	50	50
19.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	25
18.	35.1	16.2	.	51.3
17.	.	14.3	14.3	.	.	.	.	.	14.3	.	42.9
16.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.	25
13.	.	.	.	9.8	.	.	.	21.3	.	.	31.1
12.	.	6.1	6.1	13.0	.	.	6.1	.	.	.	31.3
11.	.	3.8	3.8	11.9	.	3.8	3.8	.	.	7.9	35.0
10.	.	.	4.0	12.8	.	.	.	4.0	.	.	20.8
9.	.	0.7	2.0	2.6	4.0	2.0	2.0	1.3	0.7	0.7	16.0
8.	0.2	1.2	1.4	3.0	1.8	1.2	2.0	1.4	1.4	2.8	16.4
7.	.	1.4	0.2	0.6	.	1.2	2.6	1.0	1.8	1.6	10.4
6.	0.2	0.4	.	0.8	0.2	2.0	1.6	0.6	0.4	1.4	7.6
5.	.	0.2	.	.	0.4	2.0	0.8	0.4	0.4	0.4	4.6
4.	.	0.2	.	0.2	.	1.0	1.8	0.6	0.6	0.8	5.2
3.	0.4	2.0	0.6	0.2	0.4	0.8	4.4
2.	0.4	.	.	.	.	0.8	.	0.4	.	.	1.6

Grünschiefer. Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
9.	.	0.5	0.5	.	.	.	.	.	.	.	1.0
8.	.	0.4	0.2	.	0.2	0.2	0.2	0.2	.	.	1.4
7.	.	.	.	0.4	0.6	0.4	.	0.2	.	0.2	1.8
6.	0.2	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.4
5.	0.8	0.2	.	.	0.2	1.2
4.	0.6	.	.	0.2	0.2	1.0
3.	1.0	0.2	.	0.2	0.6	2.0
2.	0.4	.	.	.	0.4	0.8

Grünschiefer. Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
23.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
18.	.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	25
12.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4.5	4.5
11.	7.4	.	.	.	.	.	.	.	.	3.7	11.1
10.	.	.	.	.	.	6.2	.	.	.	6.2	12.4
9.	1.3	1.0	.	0.5	0.9	0.9	0.5	.	0.5	.	5.6
8.	0.5	0.3	.	0.5	0.5	.	.	0.7	.	.	2.5
7.	0.2	0.6	0.6	1.4	1.0	0.4	0.2	.	.	0.2	4.6
6.	.	0.4	.	0.2	0.4	0.4	0.2	.	.	.	1.6
5.	.	0.4	.	.	.	0.6	.	.	.	.	1.0
4.	.	.	.	.	.	0.6	0.2	.	.	0.2	1.0
3.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
2.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Phyllite.

Diese Gesteinsgruppe begreift die eigentlichen Phyllite, dann Graphit-, Kalk- und Quarzphyllite, sowie die silurischen Eisenschiefer.

Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
13.	4.5	4.5	.	.	.	4.5	13.5
12.	.	.	2.5	.	.	5.1	.	.	.	5.0	12.6
11.	5.3	1.8	.	1.8	8.9
10.	.	.	1.3	.	.	2.6	.	6.3	.	2.6	12.8
9.	.	.	.	1.7	0.6	0.7	1.7	1.0	.	1.7	7.4
8.	0.2	1.2	0.4	2.8	0.2	1.4	1.6	3.6	2.0	2.0	15.4
7.	.	0.2	0.4	2.8	0.4	1.4	4.6	4.6	2.2	2.4	19.0
6.	.	0.6	0.8	2.2	0.2	1.6	6.4	3.6	5.2	7.0	27.6
5.	.	.	0.4	1.6	0.4	6.0	6.2	3.0	4.0	8.0	29.6
4.	.	1.0	1.0	1.0	1.0	8.2	4.0	3.0	2.4	6.2	27.8
3.	0.2	0.4	0.2	0.6	0.6	13.8	4.4	2.4	2.2	4.8	29.6
2.	.	.	0.4	0.4	0.4	2.8	4.0	2.8	1.6	6.8	19.2

Phyllite.
Fuscher Ache.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
20.	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	50
19.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	40	60
15.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	10
14.	.	.	.	7·1	.	7·1	.	.	.	.	14·2
12.	.	.	.	13·8	.	.	.	3·5	.	.	17·3
11.	2·3	13·9	2·3	7·0	.	.	.	2·3	.	.	27·8
10.	.	1·6	3·2	12·8	.	.	.	11·0	.	.	28·6
9.	2·6	1·3	3·9	8·7	.	3·9	1·4	8·7	4·3	.	34·8
8.	.	1·7	10·8	5·0	.	4·3	0·7	10·7	10·0	.	43·2
7.	0·6	.	4·8	2·6	3·4	5·8	6·6	9·3	.	.	33·1
6.	1·4	.	2·7	9·2	0·2	0·7	2·0	6·4	0·7	.	23·3
5.	0·1	2·3	5·4	8·9	0·4	2·0	4·1	7·5	1·2	.	31·9
4.	1·7	2·1	9·5	11·9	0·2	1·1	1·4	8·2	2·1	.	38·2
3.	.	1·5	7·3	8·4	2·4	3·6	1·5	7·1	0·1	1·7	33·6
2.	3·3	0·3	3·3	4·7	1·2	4·7	6·2	6·5	1·5	.	31·7

Phyllite.
Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
38.	100	.	.	.	.	.	100
30.	25	.	.	.	.	.	25
28.	25	.	.	.	.	25
26.	14·3	.	.	14·3
22.	33·3	33·3
19.	25	25
17.	14·3	14·3	.	28·6
16.	.	.	.	25	.	.	.	25	.	.	50
15.	33·3	.	.	33·3
14.	12	.	.	12
13.	.	.	.	9·8	.	.	19·6	9·8	.	.	39·2
12.	.	.	6·1	.	.	6·1	.	.	.	.	12·2
11.	.	.	.	3·8	.	.	.	.	3·8	.	7·6
10.	.	.	.	8·0	8·0	.	.	4·0	.	8·8	28·8
9.	.	1·3	4·0	4·0	5·2	2·1	.	8·0	4·7	4·6	33·9
8.	.	1·6	1·4	2·8	0·6	1·8	2·8	4·4	3·0	2·0	20·4
7.	.	1·0	0·6	2·8	0·4	2·0	4·8	4·8	3·8	4·2	24·4
6.	.	0·8	0·6	4·6	.	5·0	6·4	9·4	10·0	8·6	45·4
5.	.	0·6	0·4	3·4	0·4	7·8	6·4	8·4	9·0	9·4	45·8
4.	.	0·2	1·8	1·8	.	9·2	7·2	13·0	9·8	6·0	49·0
3.	.	0·8	2·2	1·8	0·2	11·2	10·6	13·2	8·0	10·0	58·0
2.	.	0·4	1·2	0·4	0·8	15·2	8·0	8·4	3·2	9·2	46·8

Phyllite.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
12.	8.4	.	.	.	.	8.4
10.	.	.	3.5	.	.	.	.	.	.	.	3.5
9.	0.5	.	.	0.5	1.0
8.	0.2	0.4	.	0.2	1.0	0.6	0.2	0.4	.	0.4	3.4
7.	.	.	0.2	0.4	0.4	0.6	0.8	0.4	0.6	0.6	4.0
6.	.	.	0.2	.	0.2	1.2	1.0	0.4	.	1.2	4.2
5.	3.8	2.4	.	0.4	0.6	7.2
4.	0.2	1.6	0.4	0.6	0.6	0.4	3.8
3.	.	0.2	.	.	0.2	2.4	1.0	.	.	1.2	5.0
2.	.	.	1.2	0.4	.	2.4	0.4	2.8	.	2.0	9.2

Phyllite.
Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
9.	.	.	1.0	.	.	0.9	.	.	.	.	1.9
8.	0.3	.	.	0.2	.	0.5
7.	.	0.6	.	0.8	0.2	0.6	0.4	0.2	.	0.2	3.0
6.	.	.	0.2	0.2	0.2	.	0.6	.	0.2	.	1.4
5.	0.2	.	0.4	0.2	.	0.6	0.8	.	.	1.6	3.8
4.	0.2	0.4	0.8	.	.	1.4
3.	.	0.2	.	.	.	1.4	1.0	0.4	.	0.2	3.2
2.	.	0.8	.	.	1.2	1.2	0.4	.	.	0.8	4.4

Silurkalk.
Bruck.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
21.	.	50	.	50	.	.	.	.	.	.	100
14.	7.7	.	7.7
13.	4.5	.	.	4.5
12.	.	2.5	.	.	.	.	2.5	.	2.5	.	7.5
11.	.	.	6.9	5.2	.	.	.	.	.	.	12.1
10.	.	.	2.6	5.0	.	.	.	.	1.3	.	8.9
9.	.	0.3	1.7	0.7	.	0.3	.	1.0	.	0.7	4.7
8.	.	0.8	0.4	0.6	0.6	.	0.4	.	0.6	0.4	3.8
7.	.	.	0.2	0.4	0.4	0.2	.	.	0.2	0.8	2.2
6.	.	0.2	.	.	0.6	2.0	0.8	0.2	0.2	0.8	4.8
5.	1.6	0.4	.	0.4	0.8	3.2
4.	0.2	0.2	.	.	.	0.6	.	.	.	0.4	1.4
3.	0.4	0.4	0.4	.	.	0.2	1.4
2.	.	0.4	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.6

Silurkalk.
Fischer Ache.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
26.	.	.	.	33·3	.	33·3	.	.	.	.	66·6
20.	.	.	.	50	.	.	.	.	.	.	50
13.	7·1	.	.	7·1	7·1	.	.	.	.	.	21·3
12.	.	.	10·3	3·5	.	.	.	.	.	3·5	17·3
11.	.	.	4·7	4·7	.	.	2·3	.	.	.	11·7
10.	.	.	4·8	1·6	.	.	.	3·2	.	.	9·6
9.	0·9	.	0·9	1·3	.	0·9	.	.	0·4	.	4·4
8.	.	.	0·4	.	.	.	.	2·5	.	.	2·9
7.	0·6	.	1·3	2·6	.	0·4	.	.	.	.	4·9
6.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	1·0
5.	3·6	0·9	.	.	14	.	.	.	.	.	5·9
4.	2·5	0·4	.	0·4	0·1	0·5	.	.	.	.	3·9
3.	7·1	0·4	.	0·1	0·5	3·7	1·3	.	.	.	13·1
2.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Silurkalk
Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
39.	.	.	.	33·3	.	.	.	.	.	.	33·3
33.	.	33·3	.	.	.	.	.	.	33·3	.	66·6
31.	20	.	20
30.	25	25
29.	33·3	.	.	.	.	33·3
25.	68·4	68·4
24.	.	.	.	33·3	.	.	.	.	.	.	33·3
23.	50	.	50
22.	33·3	33·3
21.	50	.	50
17.	14·3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14·3
15.	33·3	.	33·3
14.	12	26	.	38
13.	.	.	.	9·8	9·8	.	.	.	.	.	19·6
12.	.	.	.	13·0	.	.	6·1	13·0	.	6·1	38·2
11.	.	3·8	.	.	.	.	3·8	.	3·8	3·8	15·2
10.	.	.	4·0	.	.	.	.	8·8	.	.	12·8
9.	0·7	0·7	2·0	4·0	1·3	1·3	3·3	2·0	4·0	2·7	22·0
8.	.	0·8	0·4	2·0	.	1·6	1·2	1·8	1·6	1·6	11·0
7.	.	0·8	0·4	1·4	0·4	2·0	3·0	0·4	1·8	2·6	12·8
6.	.	0·6	.	0·4	0·2	2·6	2·4	0·4	1·2	3·4	11·2
5.	0·2	.	.	0·4	0·8	4·8	2·0	0·8	0·6	2·6	12·2
4.	0·2	.	.	.	0·2	2·8	1·4	.	0·2	0·2	5·0
3.	0·8	1·0	.	.	1·0	2·8
2.	4·8	0·8	.	.	.	5·6

Werfener Schiefer.

In den Schottern von Bruck und der Fuscher Ache kommen mesozoische und noch jüngere Gesteine, mit Ausnahme quartärer Bildungen, nicht vor.

Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
11.	3·8	3·8
7.	0·2	.	.	.	0·2
3.	0·2	.	.	.	0·2

Werfener Schiefer.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
9.	.	.	0·5	0·5	0·5	0·5	.	.	0·5	.	2·5
8.	.	0·2	0·2	1·0	0·2	0·4	.	0·6	0·4	.	3·0
7.	.	.	.	0·2	0·2	.	0·2	.	.	0·2	0·8
6.	.	.	0·2	.	.	0·8	0·4	.	0·2	0·4	2·0
5.	0·2	0·2	.	0·2	.	1·2	.	0·2	.	.	2·0
4.	.	.	.	.	0·4	0·4	.	0·2	0·6	0·6	2·2
3.	.	.	.	.	.	0·2	.	.	.	0·6	0·8
2.	0·4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0·4

Werfener Schiefer.
Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
14.	11·1	.	.	11·1
12.	4·5	4·5
11.	3·7	3·7
9.	.	.	0·5	0·5	.	0·5	.	.	.	.	1·5
8.	0·2	.	.	0·5	0·2	0·3	.	.	.	.	1·2
7.	0·2	0·4	.	0·2	0·6	0·6	0·2	1·0	0·2	0·2	3·6
6.	0·6	.	0·8	0·2	0·6	2·2
5.	.	.	.	0·4	0·2	0·8	.	0·4	0·2	0·6	2·6
4.	.	.	.	0·6	0·4	0·2	.	.	0·2	0·2	1·6
3.	.	0·2	.	.	.	0·2	0·6	0·4	.	.	1·4
2.	1·2	.	.	.	.	1·2

Werfener Quarzsandstein.
Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
8.	0·2	0·6	0·2	.	0·4	1·4
7.	0·2	0·2	0·2	.	.	0·6

Werfener Quarzsandstein.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
20.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50	50
13.	.	.	.	.	10·2	.	.	.	.	.	10·2
10.	.	.	3·5	.	.	.	.	.	.	6·7	10·2
9.	.	0·5	0·5	.	0·5	.	1·6	.	0·5	1·6	5·2
8.	0·6	0·2	0·6	0·2	0·4	1·4	0·6	0·2	.	1·0	5·2
7.	0·2	0·2	.	0·6	0·2	1·2	0·6	0·2	0·4	1·8	5·4
6.	0·4	.	.	.	0·2	1·4	1·2	0·2	0·2	0·2	3·8
5.	.	.	.	.	.	2·4	0·8	.	.	0·6	3·8
4.	.	.	.	.	0·2	3·4	0·2	0·2	0·2	0·8	5·0
3.	.	.	.	.	0·2	4·8	0·2	0·4	0·2	0·4	6·2
2.	.	.	.	.	.	2·8	0·4	.	.	0·8	4·0

Werfener Quarzsandstein.
Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
17.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	25	50
14.	.	11·1	.	.	.	.	11·1	.	.	.	22·2
13.	.	5·5	.	.	.	.	5·5	.	.	5·5	16·5
12.	.	4·5	.	.	.	.	.	.	.	.	4·5
11.	.	.	.	.	3·7	.	.	.	.	.	3·7
10.	.	.	.	.	6·2	6·2	.	.	.	.	12·4
9.	1·3	0·5	0·5	.	0·5	2·2	.	0·9	.	.	5·9
8.	2·2	0·5	.	0·8	1·0	2·2	.	.	.	1·0	7·7
7.	.	1·0	0·6	0·6	1·0	1·2	0·2	0·4	.	0·8	5·8
6.	.	0·4	0·6	0·4	.	2·6	0·4	0·4	.	0·4	5·2
5.	.	.	.	0·2	.	2·8	1·0	0·6	0·4	2·0	7·0
4.	1·8	0·4	.	.	0·4	3·8	1·0	0·8	0·2	1·2	9·6
3.	.	.	0·2	.	.	6·6	1·2	.	.	0·6	8·6
2.	0·8	.	.	.	0·4	7·6	0·8	0·4	.	1·6	11·6

Mesozoische Kalke.
Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
31.	20	.	.	.	.	.	20
18.	16·2	.	.	.	.	.	16·2
10.	4·0	4·0
9.	0·7	.	.	.	0·7
8.	.	0·2	.	.	0·2	2·0	0·2	.	.	0·2	2·8
7.	.	.	.	0·2	.	0·6	0·4	.	0·2	0·4	1·8
6.	0·4	0·6	.	.	0·2	1·2
5.	0·2	.	.	.	0·2	0·4
4.
3.	0·2	.	.	.	.	0·2
2.

Mesozoische Kalke.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
22.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
19.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100
18.	.	33·3	.	.	.	.	33·3	.	.	.	66·6
17.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
16.	25	.	.	.	.	25	.	25	.	25	100
15.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33·3	33·3
14.	.	25	.	.	.	25	.	.	.	.	50
13.	20·4	.	.	10·2	19·4	10·2	.	.	.	19·4	79·6
12.	16·0	8·4	.	.	8·4	16·8	.	8·4	.	8·4	66·4
11.	.	.	.	.	24·2	37·0	.	6·4	.	6·4	74·0
10.	.	.	10·2	.	13·7	7·0	.	6·7	.	7·0	44·6
9.	2·7	4·7	2·6	4·3	14·4	7·5	4·8	2·6	3·2	10·6	57·4
8.	2·2	3·6	2·8	3·4	8·4	12·4	4·2	1·8	1·2	7·0	47·0
7.	2·4	3·6	0·6	2·4	6·8	17·0	6·8	1·4	1·4	7·2	49·6
6.	2·4	2·8	0·4	2·0	3·6	21·2	9·8	1·4	1·0	5·4	50·0
5.	0·2	0·8	.	0·4	1·0	34·2	6·2	0·4	1·4	3·0	47·6
4.	5·0	2·2	0·2	0·4	2·4	22·8	5·4	1·2	1·6	13·2	54·4
3.	2·2	1·0	0·2	.	2·4	35·2	4·6	1·0	1·0	3·4	51·0
2.	1·2	0·4	.	0·4	0·8	13·8	1·6	.	.	1·2	16·4

Mesozoische Kalke.

Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
19.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	100
17.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	25
16.	.	28.5	.	.	.	.	.	.	.	28.6	57.1
15.	25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
14.	.	.	11.1	.	.	.	.	.	.	.	11.1
13.	5.5	16.5	.	11.0	5.5	.	5.5	.	.	5.5	49.5
12.	4.5	9.0	.	.	13.6	27.2	4.5	.	.	4.5	63.3
11.	7.4	3.7	.	3.7	14.8	3.7	.	.	.	.	33.3
10.	6.2	.	.	6.2	6.2	12.4	.	.	.	12.4	43.4
9.	8.0	2.7	6.7	6.3	3.7	9.4	3.5	2.2	1.0	3.6	47.1
8.	11.6	3.0	1.8	4.8	9.5	10.1	4.2	1.0	1.5	3.2	50.7
7.	7.8	5.6	4.0	4.8	6.4	10.6	2.4	1.4	1.0	4.2	48.2
6.	2.8	4.6	3.2	4.8	11.8	16.8	4.0	1.8	0.4	5.4	55.6
5.	3.4	3.8	1.2	2.0	10.4	19.8	4.8	1.8	1.2	3.8	52.2
4.	8.8	8.8	0.2	2.4	4.4	13.2	3.0	1.4	3.2	4.8	50.2
3.	3.6	2.4	0.2	.	4.4	18.2	3.0	1.0	.	2.8	35.6
2.	2.4	0.8	0.4	.	2.8	7.6	1.6	0.8	0.4	3.2	20.0

Mesozoische Dolomite.

Schwarzach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
8.	.	0.2	.	.	.	0.8	.	.	.	0.4	1.4
7.	0.4	.	.	.	.	0.4
6.—2.

Mesozoische Dolomite.

Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
11.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.4	6.4
10.	.	.	3.5	.	.	3.5	.	.	3.5	.	10.5
9.	1.0	2.1	0.5	.	1.6	2.6	.	0.5	.	0.5	8.8
8.	0.6	.	.	0.4	1.8	1.8	1.0	.	.	1.6	7.2
7.	0.4	0.8	.	0.6	0.8	1.6	1.4	.	0.2	1.0	6.8
6.	.	0.2	.	0.2	.	3.0	1.0	.	0.2	1.0	5.6
5.	.	0.2	.	.	.	2.8	1.4	.	.	0.2	4.6
4.	0.4	0.4	.	.	.	1.4	0.2	.	.	0.4	2.8
3.	.	.	.	.	0.2	1.2	0.6	.	.	.	2.0
2.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Mesozoische Dolomite.

Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
14.	.	11.1	.	.	.	.	.	.	.	.	11.1
9.	.	.	.	.	.	0.9	0.5	.	.	.	1.4
8.	1.6	.	.	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	.	0.3	3.3
7.	0.6	0.2	.	0.2	0.6	0.4	.	.	0.2	0.6	2.8
6.	.	0.2	.	.	.	0.4	0.2	.	.	0.4	1.2
5.	.	0.2	.	0.2	0.4	0.2	.	.	.	.	1.0
4.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3.	.	.	.	.	.	0.2	.	.	.	.	0.2
2.	.	.	.	.	0.4	.	.	.	.	.	0.4

Hornstein.

Hornsteine fanden wir nicht im Schotter von Schwarzach, und Flyschgestein kommt überhaupt daselbst nicht vor.

Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
18.	33.3	33.3
11.	12.1	.	.	.	.	12.1
10.	6.7	.	.	.	.	6.7
9.	0.5	.	.	.	.	0.5
8.	0.6	.	.	.	0.4	1.0
7.	0.2	0.2	0.2	0.2	.	0.8
6.	1.4	0.4	.	.	0.2	2.0
5.	1.2	0.2	.	.	0.4	1.8
4.	1.0	0.2	.	0.2	0.4	1.8
3.	1.2	.	.	.	.	1.2
2.	0.4	.	.	0.4

Hornstein.

Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
11.	3.7	.	.	.	3.7	7.4
9.	1.4	0.9	.	.	1.0	3.3
8.	1.3	0.7	.	.	0.2	2.2
7.	0.6	.	.	.	.	0.6
6.	0.4	0.2	.	.	.	0.6
5.	1.2	.	.	.	0.4	1.6
4.
3.	2.2	0.2	0.2	.	0.4	3.0
2.	0.8	.	.	.	0.4	1.2

F l y s c h.
Laufen.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	cK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
28.	100	.	.	.	100
20.	50	50
13.	10.2	.	.	.	.	10.2
8.	.	.	0.2	.	.	0.2	0.2	0.2	.	.	0.8
7.	0.2	.	0.4	.	.	0.6
6.	.	0.2	0.2	0.2	.	0.4	0.2	.	.	.	1.2
5.	0.2	.	.	.	.	0.2
4.
3.	0.2	.	.	.	0.2	0.4	.	.	.	0.2	1.0
2.	0.4	.	.	.	.	0.4

F l y s c h.
Ach.

Nr.	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Summe
25.	50	.	50
17.	25	.	.	.	.	25
16.	14.3	.	.	.	.	14.3
15.	25	.	.	.	.	25
9.	0.5	.	.	.	.	0.5
8.	0.2	.	0.2	0.4
7.	.	.	.	0.2	.	1.2	.	0.2	.	.	1.6
6.	0.2	0.2
5.	0.2	0.2	1.0	.	0.2	1.6
4.	.	.	.	0.2	.	0.4	.	0.2	.	0.2	1.0
3.	.	0.2	0.2	.	0.2	1.0	.	0.2	.	.	1.8
2.	0.4	.	.	.	.	0.8	.	.	.	.	1.2

Wenn wir aus den vorstehenden kleinen Tabellen Folgerungen ziehen wollen, dürfen wir aus schon öfters erwähnter Ursache auf die Zahlen der Grössenstufen über Nr. 10 oder 12 wenig Werth legen, und müssen uns vorzugsweise an die Daten über die kleineren Gesteinssorten halten.

Von Granit und Gneis verschwinden die runden Formen an allen Schotterstationen mit der Grössenstufe 6 oder 5, die Zahl der eckigen Knollen nimmt mit der Grösse allmähig ab; in Laufen und Ach finden sich von Nr. 5 ab überhaupt fast keine anderen Formen mehr als eckige Knollen, und diese nur in sehr geringer Menge.

Bei den Glimmerschiefern hören im Allgemeinen die runden Formen früher auf, als die eckigen; die runden Formen zeigen in fast allen Stationen eine allmälige Abnahme der Menge mit der Grösse, während die eckigen Formen häufig zwei, oder auch drei Maxima zeigen; so beträgt die Zahl der eckigen Knollen in Bruck 2·6 % in Nr. 10, dann folgt Abnahme, ein zweites Maximum mit 2·6 % in Nr. 6, dann wieder Abnahme und darauffolgende Zunahme bis Nr. 3 mit 5 %. An der Mündung der Fuscher Ache ist ihr Maximum in Nr. 6, und in Schwarzach, Laufen und Ach zeigen sich zwei Maxima. Die langen eckigen Knollen geben in Bruck, an der Mündung der Fuscher Ache und in Ach zwei, in Schwarzach drei Maxima, nur in Laufen beobachtet man gleichmässige Abnahme der Prozentzahl von Nr. 9 ab. Die eckigen Platten zeigen in den drei oberen Stationen zwei oder drei Maxima, in Laufen sind sie in unbedeutender Menge vorhanden und in Ach ergibt sich nur ein Maximum in Nr. 6. Bei den langen und den dicken eckigen Platten beobachtet man ebenfalls zwei oder drei Maxima, die ersteren zeigen nur an der Mündung der Fuscher Ache ein Maximum, und zwar in Nr. 6, die letzteren in Schwarzach sogar vier Maxima.

In Bruck und an der Mündung der Fuscher Ache gibt es noch runde Knollen von Glimmerschiefer, in Schwarzach und Laufen gehören die kleinsten runden Knollen der Nr. 8, in Ach der Nr. 7 an, während z. B. eckige Platten in den oberen vier Stationen sich noch in Nr. 2 vorfinden und erst in Ach die kleinsten Stücke der Nr. 5 angehören. Es würde zu weit führen, wollten wir den Inhalt dieser Tabellen für jede einzelne Gesteinsgruppe des näheren ausführen. Es mögen die angeführten Beispiele genügen.

Allgemein giltige Sätze scheinen sich aus diesen Tabellen nicht zu ergeben; nur die Quarze zeigen in allen Stationen insoferne eine Uebereinstimmung, als ihre eckigen Knollen stets in Nr. 2 ihr Maximum erreichen, d. h. die Zahl der eckigen Formen nimmt umso mehr zu, je kleiner die Stücke werden.

Die einzelnen Formen der verschiedenen Gesteinsarten in den fünf Schotterstationen zeigen in Bezug auf Zu- oder Abnahme ihrer Anzahl mit dem Kleinerwerden der Steine selbst grosse Unterschiede: 36·1 % derselben nehmen an Zahl ab, wie sie kleiner werden, d. h. das Maximum ihrer Prozentzahl liegt in den Grössensorten Nr. 12 bis 8.

8·9 Percent der Steine haben ein Maximum in Nr. 7 oder 6, und 8·1 Percent in Nr. 5 bis 3, d. h. die Menge derselben nimmt

bis zu der betreffenden Grössensorte zu und dann wieder ab, und nur 2·7 % haben ihr Maximum in Nr. 2, ihre Zahl wächst, je kleiner die Stücke werden.

24·8 % der Steine zeigen zwei, 9·6 % drei und 2·4 % gar vier Maxima, während bei 7·4 Percent der Steine ihre procentische Menge in allen Grössensorten ziemlich dieselbe ist.

Jene Steine, bei denen zwei oder mehrere Maxima sich nachweisen lassen, geben uns ein Bild der Vorgänge ihrer Verkleinerung. Die eckigen Platten der Phyllite an der Mündung der Fuscher Ache zeigen zum Beispiel drei Maxima: 11·0 in Nr. 10, 10·7 in Nr. 8 und 8·2 in Nr. 4. Die Platten von Nr. 10 werden beim Transporte zertrümmert, aber es entstehen dadurch nicht lauter gleich grosse eckige Platten, sondern ein Theil derselben zerbricht etwa in lange eckige Platten oder in Knollen, daher die Abnahme der eckigen Platten in der folgenden Nummer. Aber durch weitere Brüche des schieferigen Gesteines werden die Platten allmähig wieder regelmässiger geformt, ihre Zahl nimmt zu, es entsteht das zweite Maximum in Nr. 8. Nun wiederholt sich derselbe Vorgang bis zum Minimum von 6·4 % in Nr. 6 und dem darauffolgenden Maximum in Nr. 4. Die weitere Zerreibung und Zertrümmerung ergibt wieder eine Abnahme der eckigen Platten und dafür eine Zunahme der runden und eckigen Knollen, der langen eckigen Knollen und der dicken eckigen Platten. Auch die runden Platten zeigen zwei Maxima (in Nr. 8 und 4) und ein dazwischenliegendes Minimum (in Nr. 6), wie wir dies eben bei den eckigen Platten gesehen haben.

Vergleicht man die einzelnen Formen der verschiedenen Gesteinsarten in Bezug auf ihr Verschwinden in den einzelnen Grössensorten an den verschiedenen Stationen, so findet man, dass bei 50 % derselben die Nummer der kleinsten Grössensorte, in welcher die betreffende Form einer Gesteinsart noch auftritt, immer grösser wird. Diese Erscheinung zeigt sich am deutlichsten bei den langen runden Knollen und den langen eckigen Knollen der Glimmerschiefer. Ihre kleinsten Sorten sind in Bruck und an der Mündung der Fuscher Ache die Nummern 3, resp. 2, in Schwarzach Nr. 4, resp. 2, in Laufen Nr. 4 und 3, in Ach Nr. 7 und 3. In ähnlicher Weise ergeben sich für lange eckige Knollen der Kalkglimmerschiefer die Nummern 3, 4, 4, 4, 7, für runde Platten derselben die Nummern 4, 4, 7, 8, 0, d. h. in Ach sind runde plattige Kalkglimmerschiefer überhaupt nicht mehr gefunden worden.

Dieses regelmässige Verschwinden der kleineren Gesteinsorten mit der Vergrößerung der Entfernung der Station von der primären Lagerstätte zeigt sich deutlich bei den Glimmerschiefern, Kalkglimmerschiefern und Grünschiefern, dann bei mehreren Formen der Granite und Gneise, der Grünsteine und Kalkquarze, sowie bei einigen Formen der Quarze, Phyllite, Silurkalke und mesozoischen Dolomite.

Bei etwa 25 % der Steine ist die Nummer der kleinsten Sorte an jeder Station ungefähr dieselbe, z. B. bei den eckigen und langen eckigen Knollen der Quarze und Phyllite u. a. Der Rest der Steine zeigt in dieser Beziehung vollkommene Unregelmässigkeit.

Durchschnittspercente der Formen.

Die folgenden Tabellen enthalten das Verhältnis der Formen der einzelnen Gesteinsart in der Art berechnet, dass man erfährt: unter 100 Graniten und Gneisen sind z. B. in Bruck 30·4 Stück eckige Knollen, während 2·1 Stück als runde Platten auftreten. Die letzten Columnen geben das procentische Verhältnis der runden und eckigen Formen, sowie der Knollen und Platten an. Um diese Zahlen zu erhalten, mussten die Angaben der ursprünglichen Tabellen in Volumprocente eines Kubikmeters für jede einzelne Form umgerechnet und daraus die Percente bestimmt werden.

Durchschnittspercente der Formen.

	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	runde Formen	eckige Formen	Knollen	Platten
	Granit u. Gneis:													
Bruck	11.1	12.6	2.1	5.7	7.1	30.4	13.2	4.1	2.2	11.5	38.6	61.4	67.3	32.7
Fusch	73.4	26.6	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	100	.
Schwarzach	44.2	0.6	1.5	1.0	1.0	9.1	23.0	2.6	0.3	16.7	48.3	51.7	76.9	23.1
Laufen	5.2	10.7	.	14.4	13.2	33.9	22.6	.	.	.	43.5	56.5	72.4	27.6
Ach	36.1	23.0	2.3	3.9	8.2	15.0	3.7	2.1	1.6	4.1	73.5	26.5	77.8	22.2
Mittel*	24.2	11.7	1.5	6.2	7.4	22.1	15.6	2.2	1.0	8.1	51.0	49.0	73.6	26.4
Glimmerschief.:														
Bruck	3.0	4.1	3.5	11.2	3.6	16.4	17.4	11.0	9.8	20.0	25.4	74.6	40.9	59.1
Fusch	0.9	2.9	13.5	12.4	1.9	31.1	7.1	17.5	12.5	0.2	31.6	68.4	42.0	58.0
Schwarzach	0.7	7.1	2.0	36.1	8.1	15.5	10.8	5.9	5.6	8.2	54.0	46.0	34.1	65.9
Laufen	1.4	7.9	10.3	14.5	10.8	27.0	10.4	6.3	1.2	10.2	44.9	55.1	46.7	53.3
Ach	10.2	3.2	7.3	10.3	11.0	10.5	16.6	7.2	8.3	15.4	42.0	58.0	40.5	59.5
Mittel	3.2	5.0	7.3	16.9	7.1	20.1	12.5	9.6	7.5	10.8	39.5	60.5	40.8	59.2
Kalkglimmer- Schiefer:														
Bruck	2.4	6.3	17.3	21.6	7.3	16.3	3.4	7.9	11.7	5.8	54.9	45.1	28.4	71.6
Fusch	18.6	12.3	16.7	16.5	5.3	8.9	1.9	7.5	4.8	7.5	69.4	30.6	41.7	58.3
Schwarzach	.	0.6	2.1	20.0	5.1	22.2	8.3	3.0	33.0	5.7	27.8	72.2	31.1	68.9
Laufen	.	5.3	15.0	14.6	8.3	22.3	17.7	.	8.8	8.0	43.2	56.8	45.3	54.7
Ach	.	38.6	.	.	17.0	.	.	4.4	20.0	20.0	55.6	44.4	38.6	61.4
Mittel	4.2	12.6	10.2	14.5	8.6	13.9	6.3	4.6	15.7	9.4	50.1	49.9	37.0	63.0
Urkalk:														
Bruck	13.4	.	.	9.6	.	35.3	2.4	.	15.9	23.4	23.0	77.0	51.1	48.9
Fusch	.	.	.	.	45.8	.	.	.	54.2	.	45.8	54.2	.	100
Schwarzach	.	.	.	.	.	44.5	24.4	14.0	6.7	10.4	.	100	68.9	31.1
Laufen	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Ach	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	100	.	.	100
Mittel	2.7	.	.	21.9	9.2	36.0	5.3	2.8	15.3	6.8	33.8	66.2	44.0	56.0
Quarz:														
Bruck	.	0.1	.	2.4	4.1	52.8	12.9	6.6	2.8	18.3	6.6	93.4	65.8	34.2
Fusch	2.4	2.7	1.8	1.8	1.3	54.8	7.3	14.3	4.1	9.5	10.0	90.0	67.2	32.8
Schwarzach	.	0.1	.	1.2	0.05	67.7	6.9	2.0	8.0	14.0	1.3	98.6	74.7	25.2
Laufen	1.5	0.4	.	0.1	3.5	68.5	10.6	2.9	1.8	10.7	5.5	94.5	81.0	19.0
Ach	3.7	1.5	0.4	2.1	4.5	60.8	9.1	2.6	2.0	13.3	12.2	87.8	75.1	24.9
Mittel	1.5	1.0	0.4	1.5	2.7	60.9	9.4	5.7	3.7	13.2	7.1	92.9	72.8	27.2
Amphibolit, Au- git, Serpentin:														
Bruck	1.4	8.2	1.2	2.8	3.6	33.1	17.6	4.1	5.2	22.8	17.2	83.8	60.3	39.7
Fusch	23.7	.	14.7	9.7	1.2	23.7	.	24.6	2.4	.	49.3	50.7	47.4	52.6
Schwarzach	.	5.6	.	.	4.4	51.4	15.6	0.7	.	22.3	10.0	90.0	72.6	27.4
Laufen	18.5	14.6	.	.	19.9	28.5	18.5	.	.	.	53.0	47.0	80.1	19.9
Ach	8.6	1.0	9.6	7.6	21.9	25.0	7.3	7.3	.	11.7	48.7	51.3	41.9	58.1
Mittel	10.4	5.9	5.1	4.0	10.2	32.4	11.8	7.3	1.5	11.4	35.6	64.4	60.5	39.5

*) Nachdem in den Schottern an der Mündung der Fuscher Ache Granit und Gneis nur in sehr geringer Menge auftreten, sind diese in die Mittelwerthe nicht eingerechnet.

Durchschnittspercente der Formen.

	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	zk.	leK.	eP.	leP.	deP.	Formen		Knollen	Platten
											runde	eckige		
Grün-, Amphib- und Chloritsch.:														
Bruck	1·8	9·4	2·6	10·0	3·4	23·0	18·9	6·5	8·1	16·3	27·2	72·8	53·1	46·9
Fusch	16·0	0·4	5·0	24·6	0·3	41·3	3·3	8·7	0·4	.	46·3	53·7	61·0	39·0
Schwarzach	0·5	19·0	8·7	9·5	2·6	5·2	8·9	11·7	5·6	28·3	40·3	59·7	33·6	66·4
Laufen	3·3	9·6	6·9	5·3	10·5	34·7	4·9	5·3	3·8	15·7	35·6	64·4	52·5	47·5
Ach	27·1	18·5	2·9	11·5	11·8	10·0	3·5	3·7	1·3	9·7	71·8	28·2	59·1	40·9
Mittel	9·7	11·4	5·2	12·2	5·7	22·8	7·9	7·2	3·8	14·0	44·2	55·7	51·8	48·1
Phyllite:														
Bruck	0·2	2·0	3·1	7·9	2·9	16·9	18·1	16·0	9·7	23·2	16·1	83·9	37·2	62·8
Fusch	3·6	4·9	13·9	21·4	3·1	10·5	8·2	22·4	9·6	2·4	46·9	53·1	27·2	72·8
Schwarzach	.	1·4	2·8	5·8	9·5	25·8	10·4	20·4	10·5	13·4	19·5	80·5	37·6	62·4
Laufen	0·6	1·5	6·8	3·0	5·8	31·2	14·3	14·4	3·9	18·5	17·7	82·3	47·6	32·4
Ach	0·4	4·7	12·3	8·2	10·9	30·9	14·6	4·0	3·4	10·6	36·5	63·5	50·6	49·4
Mittel	1·0	2·9	7·8	9·3	6·4	23·1	13·1	15·4	7·4	13·6	27·4	72·6	40·1	59·9
Silurkalk und Dolomit:														
Bruck	0·2	15·5	15·0	22·6	4·1	12·1	6·5	6·0	9·6	8·4	57·4	42·6	34·3	65·7
Fusch	20·0	2·1	19·0	25·8	10·6	7·1	4·4	7·9	0·6	2·5	77·5	22·5	33·6	66·4
Schwarzach	1·8	8·5	1·3	20·0	1·7	8·9	8·1	9·1	22·0	18·6	33·3	66·7	27·3	72·7
Laufen	3·3	9·4	4·3	21·0	7·3	16·3	17·0	3·1	5·0	13·3	45·3	54·7	46·0	54·0
Ach	1·8	14·2	13·7	12·1	12·3	5·6	11·2	8·9	14·0	6·2	54·1	45·9	32·8	67·2
Mittel	5·4	10·0	10·7	20·3	7·2	10·0	9·4	7·0	10·2	9·8	53·6	46·4	34·8	65·2
Silurische Eisen- erze:														
Bruck	.	.	.	.	.	50·0	.	.	.	50·0	.	100	50·0	50·0
Fusch	71·5	1·5	.	.	.	27·0	.	.	.	.	83·0	27·0	100	.
Schwarzach	3·2	2·9	.	4·6	4·8	32·8	17·1	10·0	10·3	14·3	15·5	84·5	56·0	44·0
Laufen	32·6	.	25·7	.	41·7	.	.	.	.	.	100	.	32·6	67·4
Ach	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Mittel	21·5	0·9	5·1	0·9	9·3	41·9	3·4	2·0	2·1	12·9	37·7	62·3	67·7	32·3
Silurischer Kalk- quarz:														
Bruck	.	.	.	.	.	25·2	5·6	39·0	11·5	18·7	.	100	30·8	69·2
Fusch	1·6	2·0	1·3	5·7	2·5	39·3	4·7	14·7	18·8	9·4	13·1	86·9	47·6	52·4
Schwarzach	.	.	.	0·5	.	9·4	2·5	3·4	1·4	82·8	0·5	99·5	11·9	88·1
Laufen	19·1	.	5·2	9·9	4·0	20·4	8·0	17·0	2·0	14·4	38·2	61·8	47·5	52·5
Ach	.	3·3	.	.	.	30·4	30·0	5·0	5·9	25·4	3·3	96·7	63·7	36·3
Mittel	4·1	1·1	1·3	3·2	1·3	24·9	10·2	15·8	7·9	30·1	11·0	88·9	40·3	59·6
Werfener Sch.:														
Schwarzach	.	.	.	.	.	.	25·0	.	.	75·0	.	100	25·0	75·0
Laufen	4·2	2·4	6·8	13·8	9·5	22·9	6·1	7·4	13·3	13·6	36·7	63·3	35·6	64·4
Ach	3·9	3·9	2·4	10·8	8·8	26·0	3·0	16·9	4·3	20·0	29·8	70·2	36·8	63·2
Mittel**)	4·1	3·1	4·6	12·3	9·1	24·5	4·5	12·2	8·8	16·8	33·2	66·8	36·2	63·8
Werfener (Kalk- u.) Quarzsandst.:														
Schwarzach	.	.	.	.	.	20·6	39·7	20·6	.	19·1	.	100	60·3	39·7
Laufen	3·4	1·9	3·8	2·1	7·3	36·4	12·2	2·8	3·3	26·8	18·5	81·5	53·9	46·1
Ach	8·6	10·4	3·0	3·6	11·6	35·3	8·5	4·1	0·3	14·6	37·2	62·8	62·8	37·2
Mittel	6·0	6·2	3·4	2·8	9·4	35·9	10·3	3·5	1·8	20·7	27·8	72·2	58·4	41·6

**) Da triadische Gesteine in den Schottern von Schwarzach nur in sehr geringer Menge vorkommen, so sind diese bei Berechnung der Mittelwerthe nicht berücksichtigt.

Durchschnittspercente der Formen.

	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Formen		Knollen	Platten
											runde	eckige		
Muschelkalk :														
Schwarzach	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Laufen	.	.	.	35.3	19.3	26.1	.	.	19.3	.	54.6	45.4	26.1	73.9
Ach	.	.	.	23.6	.	66.4	.	10.0	.	.	23.6	76.4	66.4	33.6
Mittel**)	.	.	.	29.5	9.6	46.3	.	5.0	9.6	.	39.1	61.9	46.3	53.7
Muscheldolomit:														
Schwarzach	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Laufen	.	61.9	.	.	.	.	.	.	38.1	.	61.9	38.1	61.9	38.1
Ach	.	85.5	.	.	.	.	.	.	14.5	.	85.5	14.5	85.5	14.5
Mittel**)	.	73.7	.	.	.	.	.	.	26.3	.	73.7	26.3	73.7	26.3
Wettersteinkalk:														
Schwarzach	.	1.1	.	.	71.7	15.6	6.3	.	1.3	4.0	72.8	27.2	23.0	77.0
Laufen	3.2	3.2	1.0	2.4	8.7	50.1	14.0	1.8	2.4	13.2	18.5	81.5	70.5	29.5
Ach	14.4	9.0	3.2	4.6	19.0	26.1	5.8	0.7	2.0	15.2	50.2	49.8	55.3	44.7
Mittel**)	8.8	6.1	2.1	3.5	13.8	38.1	9.9	1.3	2.2	14.2	34.3	65.7	62.9	37.1
Wettersteindolomit und Rauhwacke :														
Schwarzach	.	.	.	.	.	67.4	.	.	.	32.6	.	100	67.4	32.6
Laufen	5.4	5.9	3.1	3.9	9.3	39.7	13.7	1.2	0.9	16.9	27.6	72.4	64.7	35.3
Ach	14.8	8.5	.	9.9	18.5	21.1	13.8	4.9	.	8.5	51.7	48.3	58.2	41.8
Mittel**)	10.1	7.2	1.5	6.9	13.9	30.4	13.8	3.0	0.5	12.7	39.6	60.4	61.5	38.5
Raibler Kalk :														
Schwarzach	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Laufen	5.2	5.7	5.2	4.7	12.9	32.2	19.0	2.1	2.1	10.9	23.7	66.3	62.1	37.9
Ach	12.2	23.2	2.6	8.8	16.6	25.9	2.1	2.0	0.3	6.3	63.4	36.6	63.4	36.6
Mittel**)	8.7	14.5	3.9	6.7	14.8	29.0	10.6	2.0	1.2	8.6	48.6	51.4	62.8	37.2
Raibler Dolomit:														
Schwarzach	.	50.0	.	.	.	50.0	.	.	.	.	50	50	100	.
Laufen	12.4	15.4	.	4.7	21.8	9.5	26.7	.	.	9.5	54.3	45.7	64.0	36.0
Ach	43.6	.	.	10.7	20.4	.	.	.	6.4	18.9	54.3	45.7	64.0	36.0
Mittel**)	28.0	7.7	.	2.4	16.2	14.9	13.4	.	3.2	14.2	54.3	45.7	64.0	36.0
Hauptdolomit :														
Laufen	.	9.5	.	.	9.5	47.8	14.2	.	9.5	9.5	19.0	81.0	71.5	28.5
Ach	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Mittel	.	4.7	.	.	4.7	73.9	7.1	.	4.7	4.7	9.4	90.4	85.7	14.1
Hallstädt. Kalk :														
Laufen	.	22.3	.	.	5.3	4.6	11.2	.	.	56.6	27.6	72.4	38.1	61.9
Ach	19.9	1.3	.	.	25.7	6.4	6.4	.	4.0	3.2	21.2	78.8	53.3	46.7
Mittel	10.0	11.8	.	.	2.6	15.2	8.8	3.2	.	48.4	24.4	75.6	45.8	54.2
Hornstein:														
Laufen	.	.	.	.	.	54.8	4.2	7.9	1.3	31.8	.	100	59.0	41.0
Ach	.	.	.	.	.	67.9	10.7	0.3	.	21.1	.	100	78.6	21.4
Mittel	.	.	.	.	.	61.4	7.4	4.1	0.6	26.5	.	100	68.8	31.2
Dachsteinkalk :														
Schwarzach	.	.	.	4.5	76.1	.	.	.	19.4	80.6	19.4	.	100	.
Laufen	9.5	7.8	2.2	2.3	14.2	38.7	9.5	2.6	2.0	11.2	36.0	64.0	65.5	34.5
Ach	20.6	8.0	6.0	7.6	18.3	22.9	6.7	2.8	1.2	5.9	60.5	39.5	58.2	41.8
Mittel**)	15.0	7.9	4.1	5.0	16.2	30.8	8.1	2.7	1.6	8.6	48.2	51.8	61.8	38.2
Kössen. u. Oberalmer Kalk														
Laufen	2.0	12.0	3.1	5.7	4.9	29.3	10.4	11.4	2.2	19.0	27.7	72.3	53.7	46.3
Ach	1.8	10.9	6.0	10.8	10.4	28.4	10.2	3.5	2.4	15.6	39.9	60.1	51.3	48.7
Mittel	1.9	11.5	4.5	8.3	7.6	28.9	10.3	7.4	2.3	17.3	33.8	66.2	52.6	47.4

Durchschnittspercente der Formen.

	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	oK.	leK.	eP.	leP.	deP.	runde eckige		nollr	Platten
											Formen			
Liaskalk und Breccie:														
Schwarzach	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	.	.	100
Laufen	.	41.6	10.8	.	10.8	27.4	9.4	.	.	.	63.2	36.8	78.4	21.6
Ach	4.4	6.8	5.8	14.6	5.3	20.1	.	7.3	20.5	15.2	36.9	63.1	31.3	68.7
Mittel***)	2.2	24.2	8.3	7.3	8.0	23.8	4.7	3.6	10.3	7.6	50.0	50.0	54.9	45.1
Barmsteinkalk:														
Laufen	.	54.8	.	.	.	11.9	.	.	.	33.3	54.8	45.2	66.7	33.3
Ach	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	100	.
Mittel	50.0	27.4	.	.	.	6.0	.	.	.	16.6	77.4	22.6	83.4	16.6
Tithonkalk:														
Laufen	12.9	6.7	.	.	16.2	36.0	10.3	.	2.1	15.8	35.8	64.2	65.9	34.1
Ach	29.2	28.4	3.5	6.7	16.5	11.7	0.7	1.3	.	2.0	84.3	15.7	70.0	30.0
Mittel	21.0	17.6	1.7	3.3	16.3	23.9	5.5	0.7	1.1	8.9	59.9	40.1	68.0	32.0
Neocomkalk u. Mergel:														
Laufen	3.7	.	7.3	7.3	10.9	8.8	3.6	12.9	.	45.5	29.2	70.8	16.1	83.9
Ach	.	.	7.8	15.6	.	57.1	.	19.5	.	.	23.4	76.6	57.1	42.9
Mittel	1.8	.	7.5	11.5	5.4	33.0	1.8	16.2	.	22.8	26.2	73.8	36.6	63.4
Neocom- und Rossfelder Sandstein:														
Laufen	.	15.8	.	32.7	4.4	22.2	.	.	.	24.9	52.9	47.1	38.0	62.0
Ach	.	.	.	16.8	.	3.3	.	76.5	.	3.4	16.8	83.2	3.3	96.7
Mittel	.	7.9	.	24.8	2.2	12.7	.	38.3	.	14.1	34.9	65.1	20.6	79.4
Gosaukalk und Mergel:														
Laufen	.	.	.	.	60.3	39.7	.	.	.	.	60.3	39.7	39.7	60.3
Ach	.	.	.	.	11.2	49.3	11.2	14.1	.	14.2	11.2	88.8	60.5	39.5
Mittel	.	.	.	.	35.8	44.5	5.6	7.0	.	7.1	35.8	64.2	50.1	49.9
Gosauconglo-merat:														
Ach	5.5	.	.	.	.	89.0	.	.	.	5.5	5.5	94.5	94.5	5.5
Mittel	5.5	.	.	.	.	89.0	.	.	.	5.5	5.5	94.5	94.5	5.5
Flyschmergel:														
Laufen	.	.	16.7	9.4	3.9	47.9	7.4	14.7	.	.	30.0	70.0	55.3	44.7
Ach	.	0.5	0.5	2.5	.	50.0	1.0	6.9	33.6	5.0	3.5	96.5	51.5	48.5
Mittel	.	0.3	8.6	5.9	1.9	49.0	4.2	10.8	16.8	2.5	16.7	83.3	63.5	46.5
Flyschsandst.:														
Laufen	0.8	2.1	.	.	.	13.8	53.8	1.7	.	27.8	2.9	97.1	70.5	29.5
Ach	11.5	.	.	.	1.7	79.7	.	5.4	.	1.7	13.2	86.8	91.2	8.8
Mittel	6.2	1.0	.	.	0.9	46.7	26.9	3.6	.	14.7	8.1	91.9	80.8	19.2
Tertiärer Sandstein:														
Laufen	.	.	20.0	.	.	63.4	.	16.6	.	.	20.0	80.0	63.4	36.6
Ach	.	46.2	8.9	1.2	18.5	9.8	1.4	9.7	1.2	3.1	74.8	25.2	57.4	42.6
Mittel	.	23.1	14.4	0.6	9.3	36.6	0.7	13.2	0.6	1.5	47.4	52.6	60.4	39.6

***) Die Liaskalke von Schwarzach sind in die Mittelwerthe nicht eingerechnet.

Durchschnittspercente der Formen.

	rK.	lrK.	rP.	lrP.	drP.	eK.	leK.	eP.	leP.	deP.	Formen		Knollen	Platten
											runde	eckige		
Tertiärer Kalk														
u. Conglomerat:														
Laufen	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Ach	.	.	.	.	.	68·6	29·9	1·5	.	.	.	100	98·5	1·5
Mittel	.	.	.	.	.	84·3	15·0	0·7	.	.	.	100	99·3	0·7
Braun- u. Stein-														
kohle:														
Fusch	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Ach	.	.	.	.	.	11·9	.	75·7	6·2	6·2	.	100	11·9	88·1
Mittel	.	.	.	.	.	55·9	.	37·9	3·1	3·1	.	100	55·9	44·1
Kalktuff:														
Ach	.	.	.	.	.	52·0	6·0	6·0	6·0	30·0	.	100	58·0	42·0
Mittel	.	.	.	.	.	52·0	6·0	6·0	6·0	30·0	.	100	58·0	42·0
Quartärer Sand-														
stein und Cong-														
lomerat:														
Bruck	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Schwarzach	.	.	.	.	.	71·0	.	.	.	29·0	.	100	71·0	29·0
Laufen	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Mittel	.	.	.	.	.	90·3	.	.	.	9·7	.	100	90·3	9·7
Holz, Rinde,														
Holzkohle:														
Bruck	.	.	.	.	19·1	.	32·4	.	40·3	8·2	19·1	80·9	32·4	67·6
Fusch	25·5	41·4	.	28·8	.	.	.	4·3	.	.	95·7	4·3	66·9	33·1
Schwarzach	.	15·5	.	.	.	.	17·8	27·9	38·8	.	15·5	84·5	33·3	66·7
Laufen	.	13·2	.	3·4	.	21·1	12·6	14·8	34·9	.	16·6	83·4	46·9	53·1
Ach	.	11·2	.	4·2	.	5·3	21·2	34·2	19·7	4·2	15·4	84·6	37·7	62·3
Mittel	5·1	16·2	.	7·3	3·8	5·3	16·8	16·2	26·8	2·5	32·4	67·6	43·4	56·6
Ziegel, Lehm:														
Fusch	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Laufen	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	100	100	.
Ach	.	87·0	.	.	.	.	.	.	.	13·0	87·0	13·0	87·0	13·0
Mittel	.	29·0	.	.	.	33·3	33·3	.	.	4·4	29·0	71·0	95·6	4·4
Schlacken:														
Bruck	.	.	.	.	.	79·1	.	1·7	2·9	16·3	.	100	79·1	20·9
Fusch	.	.	.	.	.	48·1	4·2	47·7	.	.	.	100	52·3	47·7
Schwarzach	0·2	.	.	.	.	53·4	11·5	5·8	.	29·1	0·2	99·8	65·1	34·9
Laufen	.	.	.	.	.	71·1	.	.	.	.	28·9	100	71·1	28·9
Ach	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	100	100	.
Mittel	0·04	.	.	.	.	70·4	3·1	11·0	0·6	14·9	.	100	73·5	26·5

Stellen wir die Zahlen der vorstehenden Tabellen derart zusammen, dass die Gesteinsarten nach der Menge ihres Auftretens in den einzelnen Formen geordnet erscheinen, so erhalten wir nachstehende Reihen:

Runde Knollen.			
	Percent		Percent
* Barmsteinkalk	50·0	Gosauconglomerat	5·5
Raibler Dolomit	28·0	Silurkalk	5·4
Granit und Gneis	24·2	Holz und Holzkohle	5·1
* Silurische Eisenerze	21·5	Kalkglimmerschiefer	4·2
Tithonkalk	21·0	Werfener Schiefer	4·1
Dachsteinkalk	15·0	Silur. Kalkquarz	4·1
Amphibolit	10·4	Glimmerschiefer	3·2
Wettersteindolomit	10·1	Urkalk	2·7
Hallstätter Kalk	10·0	Liaskalk	2·2
Grünschiefer	9·7	Kössener und Oberalmer	
Wettersteinkalk	8·8	Kalk	1·9
Raibler Kalk	8·7	Neocomkalk	1·8
Flyschsandstein	6·2	Quarz	1·5
Werfener Quarzsandst.	6·0	Phyllite	1·0

Lange runde Knollen.

	Percent		Percent
* Muscheldolomit	73·7	Neocomsandstein	7·9
* Ziegel	29·0	Raibler Dolomit	7·7
* Barmsteinkalk	27·4	Wettersteindolomit	7·2
* Liaskalk	24·2	Werfener Quarzsandst.	6·2
* Tertiärer Sandstein	23·1	Wettersteinkalk	6·1
Tithonkalk	17·6	Amphibolit	5·9
* Holz	16·2	Glimmerschiefer	5·0
Raibler Kalk	14·5	Hauptdolomit	4·7
Kalkglimmerschiefer	12·6	Werfener Schiefer	3·1
Hallstätter Kalk	11·8	Phyllite	2·9
Granit	11·7	Silur. Kalkquarz	1·1
Kössener und Oberalmer		Quarz	1·0
Kalk	11·5	Flyschsandstein	1·0
Grünschiefer	11·4	Silur. Eisenerze	0·9
Silurkalk	10·0	Flyschmergel	0·3
Dachsteinkalk	7·9		

Runde Platten.

	Percent		Percent
* Tertiärer Sandstein	14·4	Flyschmergel	8·6
Silurkalk	10·7	* Liaskalk	8·3
Kalkglimmerschiefer	10·2	Phyllite	7·8

		Runde Platten.	
		Percent	Percent
* Neocomkalk	7·5	Raibler Kalk	3·9
Glimmerschiefer	7·3	Werfener Quarzsandst. . . .	3·4
Grünschiefer	5·2	Wettersteinkalk	2·1
Amphibolite	5·1	Tithonkalk	1·7
* Sil. Eisenerze	5·1	Granit	1·5
Werfener Schiefer	4·6	Wettersteindolomit	1·5
Kössener und Oberalmer		Sil. Kalkquarz	1·3
Kalk	4·5	Quarz	0·4
Dachsteinkalk	4·1		

Lange runde Platten.

		Percent	Percent
Muschelkalk	29·5	Wettersteindolomit	6·9
* Neocomsandstein	24·8	Raibler Kalk	6·7
Urkalk	21·0	Granit	6·2
Silurkalk	20·3	* Flyschmergel	5·9
Glimmerschiefer	16·9	Dachsteinkalk	5·0
Kalkglimmerschiefer	14·5	Amphibolit	4·0
Werfener Schiefer	12·3	Wettersteinkalk	3·5
Grünschiefer	12·2	Tithonkalk	3·3
* Neocomkalk	11·5	Sil. Kalkquarz	3·2
Phyllite	9·3	Werfener Quarzsandst. . . .	2·8
Kössener und Oberalmer		Raibler Dolomit	2·4
Kalk	8·3	Quarz	1·5
* Liaskalk	7·3	* Sil. Eisenerze	0·9
* Holz	7·3	* Tertiärer Sandstein	0·6

Dicke runde Platten.

		Percent	Percent
* Gosaukalk	35·8	* Sil. Eisenerze	9·3
Tithonkalk	16·3	* Tertiärer Sandstein	9·3
Raibler Dolomit	16·2	Urkalk	9·2
Dachsteinkalk	16·2	Werfener Schiefer	9·1
Raibler Kalk	14·8	Kalkglimmerschiefer	8·6
Wettersteindolomit	13·9	* Liaskalk	8·0
Wettersteinkalk	13·8	Kössener und Oberalmer	
Amphibolit	10·2	Kalk	7·6
Muschelkalk	9·6	Granit	7·4
Werfener Quarzsandst. . . .	9·4	Silurkalk	7·2

Dicke runde Platten.

	Percent		Percent
Glimmerschiefer	7·1	Quarz	2·7
Phyllit	6·4	Hallstätter Kalk	2·6
Grünschiefer	5·7	* Neocomsandstein	2·2
* Neocomkalk	5·4	* Flyschmergel	1·9
Hauptdolomit	4·7	Sil. Kalkquarz	1·3
* Holz	3·8	* Flyschsandstein	0·9

Eckige Knollen.

	Percent		Percent
* Quart. Sandstein	90·3	Dachsteinkalk	30·8
* Gosauconglomerat	89·0	Wettersteindolomit	30·4
* Tertiäres Conglomerat	84·3	Raibler Kalk	29·0
Hauptdolomit	73·9	Kössener und Oberalmer Kalk	28·9
Schlacken	70·4	Sil. Kalkquarz	24·9
Hornstein	61·4	Werfener Schiefer	24·5
Quarz	60·9	Tithonkalk	23·9
* Kohle	55·9	Liaskalk	23·8
* Kalktuff	52·0	Phyllit	23·1
* Flyschmergel	49·0	Grünschiefer	22·8
* Flyschsandstein	46·7	Granit	22·1
Muschelkalk	46·3	Glimmerschiefer	20·1
* Gosaukalk	44·5	Hallstätter Kalk	15·2
* Sil. Eisenerze	41·9	Raibler Dolomit	14·9
Wettersteinkalk	38·1	Kalkglimmerschiefer	13·9
* Tertiärer Sandstein	36·6	* Neocomsandstein	12·7
Urkalk	36·0	Silurkalk	10·0
Werfener Quarzsandst.	35·9	* Barmsteinkalk	6·0
* Ziegel	33·3	* Holz	5·3
* Neocomkalk	33·0		
Amphibolit	32·4		

Lange eckige Knollen.

	Percent		Percent
* Ziegel	33·3	Wettersteindolomit	13·8
* Flyschsandstein	26·9	Raibler Dolomit	13·4
* Holz	16·8	Phyllit	13·1
Granit	15·6	Glimmerschiefer	12·5
* Tertiärer Kalk und Con- glomerat	15·0	Amphibolit	11·8
		Raibler Kalk	10·6

Lange eckige Knollen.

	Percent		Percent
Werfener Quarzsandst.	10·3	Kalkglimmerschiefer	6·3
Kössener und Oberalmer		* Kalktuff	6·0
Kalk	10·3	* Gosaukalk	5·6
Sil. Kalkquarz	10·2	Tithonkalk	5·5
Wettersteinkalk	9·9	Urkalk	5·3
Quarz	9·4	Liaskalk	4·7
Silurkalk	9·4	Werfener Schiefer	4·5
Hallstätter Kalk	8·8	* Flyschmergel	4·2
Dachsteinkalk	8·1	* Sil. Eisenerze	3·4
Grünschiefer	7·9	Schlacken	3·1
Hornstein	7·4	* Neocomkalk	1·8
Hauptdolomit	7·1	* Tertiärer Sandstein	0·7

Eckige Platten.

	Percent		Percent
* Neocomsandstein	38·3	* Kalktuff	6·0
* Kohle	37·9	Quarz	5·7
* Neocomkalk	16·2	Kalkglimmerschiefer	4·6
* Holz	16·2	Hornstein	4·1
Sil. Kalkquarz	15·8	Liaskalk	3·6
Phyllite	15·4	* Flyschsandstein	3·6
* Tertiärer Sandstein	13·2	Werfener Quarzsandst.	3·5
Werfener Schiefer	12·2	Hallstätter Kalk	3·2
Schlacken	11·0	Wettersteindolomit	3·0
* Flyschmergel	10·8	Urkalk	2·8
Glimmerschiefer	9·6	Dachsteinkalk	2·7
Kössener und Oberalmer		Granit	2·2
Kalk	7·4	Sil. Eisenerze	2·0
Amphibolit	7·3	Raibler Kalk	2·0
Grünschiefer	7·2	Wettersteinkalk	1·3
Silurkalk	7·0	Tithonkalk	0·7
* Gosaukalk	7·0	* Tertiäres Conglomerat	0·7

Lange eckige Platten.

	Percent		Percent
* Holz	26·8	Liaskalk	10·3
* Flyschmergel	16·8	Silurkalk	10·2
Kalkglimmerschiefer	15·7	Werfener Schiefer	8·8
Urkalk	15·3	Sil. Kalkquarz	7·9

Lange eckige Platten.

	Percent		Percent
Glimmerschiefer	7·5	* Sil. Eisenerze	2·1
Phyllite	7·4	Werfener Quarzsandst.	1·8
* Kalktuff	6·0	Dachsteinkalk	1·6
Muschelkalk	5·0	Amphibolit	1·5
Hauptdolomit	4·7	Raibler Kalk	1·2
Grünschiefer	3·8	Tithonkalk	1·1
Quarz	3·7	Granit	1·0
Raibler Dolomit	3·2	Hornstein	0·8
* Kohle	3·1	* Tertiärer Sandstein	0·6
Kössener und Oberalmer		Schlacken	0·6
Kalk	2·3	Wettersteindolomit	0·5
Wettersteinkalk	2·2		

Dicke eckige Platten.

	Percent		Percent
Hallstätter Kalk	48·4	Amphibolit	11·4
Sil. Kalkquarz	30·1	Glimmerschiefer	10·8
* Kalktuff	30·0	Silurkalk	9·8
Hornstein	26·5	* Quart. Sandstein	9·7
* Muscheldolomit	26·3	Muschelkalk	9·6
* Neocomkalk	22·8	Kalkglimmerschiefer	9·4
Werfener Quarzsandst.	20·7	Tithonkalk	8·9
Kössener und Oberalmer		Raibler Kalk	8·6
Kalk	17·3	Dachsteinkalk	8·6
Werfener Schiefer	16·8	Granit	8·1
* Barmsteinkalk	16·6	Liaskalk	7·6
Schlacken	14·9	* Gosaukalk	7·1
* Flyschsandstein	14·7	Urkalk	6·8
Wettersteinkalk	14·2	* Gosauconglomerat	5·5
Raibler Dolomit	14·2	Hauptdolomit	4·7
* Neocomsandstein	14·1	* Ziegel	4·4
Grünschiefer	14·0	* Kohle	3·1
Phyllit	13·6	* Flyschmergel	2·5
Quarz	13·2	* Holz	2·5
* Sil. Eisenerze	12·9	* Tertiärer Sandstein	1·5
Wettersteindolomit	12·7		

Zu den vorstehenden Reihen ist zu bemerken, dass die Zahlen für die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Gesteinsarten nicht

auf grossen Werth Anspruch machen können, da die betreffenden Gesteinsarten nicht in grösserer Menge in den untersuchten Schottern auftreten, daher die Zahlen selbst die Mittel aus nur wenig Daten vorstellen.

Bei Untersuchung der Schottersteine von Bruck, Schwarzach, Laufen und Ach haben wir auch jene Stücke separat notirt, welche scharfe Kanten oder frische Bruchflächen zeigten. Wir erhielten in dieser Beziehung nachstehende Resultate:

B r u c k.

Die grossen Steine zeigten nirgends scharfe Kanten oder Bruchflächen. Unter den Steinen von Nr. 11. (75 cm^3) fanden wir unter 57 Stück nur eine leP. Silurkalk scharfkantig; in Nr. 10. (50 cm^3) eine lrP. Kalkglimmerschiefer unter 77 Stück; in Nr. 9. unter 294 Stück 2 drP. Gneis und 1 leK. Quarzphyllit; in Nr. 8. unter 1000 Stück 2 eP. Gneis, 4 eK. Quarz, 2 leK. Amphibolschiefer, 2 lrP Grünschiefer, 2 eK und 2 eP. Quarzphyllit, endlich 2 eK. Silurdolomit also zusammen 16 scharfkantige Stücke.

In Nr. 7. $4\cdot8$ Percent, in Nr. 6. $14\cdot0$, in Nr. 5. $54\cdot0$, in Nr. 4. $78\cdot2$, in Nr. 3. $74\cdot4$, in Nr. 2. $94\cdot4$ Percent.

S c h w a r z a c h.

Hier war eine deP. Gneis von Nr. 35. (1250 cm^3) gebrochen, von Nr. 29. (600 cm^3) 1 eK. Silurkalk,

, , 28. (575 ,) 1 leP. Kalkglimmerschiefer,

, , 26. (475 ,) 1 eK. Gneis und 1 eP. Amphibolschiefer,

, , 25. (425 ,) 1 leP. Kalkglimmerschiefer,

, , 19. (275 ,) 1 eP. Gneis,

, , 15. (175 ,) 1 eP. Quarzphyllit und 1 leP. Silurkalk,

, , 13. (125 ,) 1 eK. Glimmerschiefer,

, , 11. (75 ,) 1 eP. Gneis unter 26 Stück dieser Grössenstufe.

In Nr. 9., 8., 7., 6., 5., 4., 3., 2.,

$6\cdot7$, $11\cdot8$, $14\cdot0$, $49\cdot0$, $74\cdot8$, $87\cdot8$, $85\cdot6$, $95\cdot2$ Percent gebrochene oder scharfkantige Steine.

L a u f e n.

Hier fanden wir unter den grösseren Steinen nirgends frische Bruchflächen, solche traten erst mit Nr. 7. auf, und zwar waren in Nr. 7., 6., 5., 4., 3., 2.

$0\cdot6$, $14\cdot6$, $48\cdot2$, $52\cdot4$, $73\cdot4$, $88\cdot8$ Percent scharfkantige Steine.

A c h.

Auch in Ach waren ähnliche Verhältnisse wie in Laufen zu bemerken; die Zahl der Steine mit frischen Bruchflächen betrug in Nr. 7., 6., 5., 4., 3., 2.,

7·0, 12·6, 10·6, 10·0, 40 8, 82·4 Percent.

In Nr. 2. waren 11·6 Percent der Steinchen derart verwittert, dass sie bei schwachem Drucke schon zerfielen.

Die Bildung frischer Bruchflächen oder die Zertrümmerung der Gesteine steht mit dem Gefälle in Verbindung; wo dasselbe grösser ist, werden auch grössere Steine zertrümmert und die kleineren mehr zerbröckelt, daher Schwarzach mit seinem bedeutenden Gefälle auch mit der Menge der scharfkantigen Steine obenan steht.

Es nimmt die Zahl der durch Bruch entstandenen Steine umsomehr zu, je kleiner die einzelnen Stücke sind. Es ergibt sich daraus, dass die Verkleinerung der Schottersteine beim Transporte in der Salzach und ihren Nebenflüssen weniger durch Abreiben, als hauptsächlich durch Zertrümmerung der Rollsteine geschieht.

Aus den Tabellen der Durchschnittspercente der Formen der einzelnen Gesteinsarten ergibt sich auch eine interessante Reihe über das Verhältnis der knolligen zu den plattigen Formen einer Gesteinsart. Dieses Verhältnis ist von dem Gestein selbst abhängig und daher in den einzelnen Stationen nicht sehr verschieden.

Tertiäres Conglomerat	99 : 1	Wettersteinkalk	. . .	63 : 37
Ziegel	96 : 4	Raibler Kalk	. . .	63 : 37
Gosauconglomerat . .	94 : 6	Wettersteindolomit	. . .	62 : 38
Quart. Conglomerat . .	90 : 10	Dachsteinkalk	. . .	62 : 38
Hauptdolomit	86 : 14	Grünstein	. . . . .	60 : 40
Barmsteinkalk	83 : 17	Tertiärer Sandstein	. . . . .	60 : 40
Flyschsandstein	81 : 19	Werfener Quarzsandst.	. . . . .	58 : 42
Granit	74 : 26	Kalktuff	. . . . .	58 : 42
Muscheldolomit	74 : 26	Kohle	. . . . .	56 : 44
Schlacke	74 : 26	Liaskalk	. . . . .	55 : 45
Quarz	73 : 27	Flyschmergel	. . . . .	54 : 46
Hornstein	69 : 31	Kössener u. Oberalmer		
Sil. Eisenerze	68 : 32	Kalk	. . . . .	53 : 47
Tithonkalk	68 : 32	Grünschiefer	. . . . .	52 : 48
Raibler Dolomit	64 : 36			
Gosaukalk . . . . .			. . . . .	50 : 50

Muschelkalk	46 : 54	Sil. Kalkquarz	40 : 60
Hallstätter Kalk	46 : 54	Kalkglimmerschiefer	37 : 63
Urkalk	44 : 56	Neocomkalk	37 : 63
Holz	43 : 57	Werfener Schiefer	36 : 64
Glimmerschiefer	41 : 59	Silurkalk	35 : 65
Phyllite	40 : 60	Neocomsandstein	21 : 79

Es zeigt sich hier ganz deutlich, dass auch jene Gesteine, von welchen man ihrer schieferigen Structur wegen meinen sollte, dass sie im Schotter hauptsächlich in Plattenform auftreten würden, einen ganz bedeutenden Percentsatz von knolligen Formen aufweisen, eine Folge der fortwährend stattfindenden Zertrümmerung der Steine.

Festigkeit der Geschiebe und deren Abreibung.

Wenn es sich um die Beurtheilung der Festigkeit der Geschiebe und ihrer Abreibung handelt, so eignen sich zur betreffenden Untersuchung vorzugsweise die Schotter an den Endpunkten einer Flussstrecke, auf welcher dem Wasser keinerlei neues Geschiebematerial zugeführt wird. Wir besitzen an der Salzach eine solche Strecke, nämlich jene von Laufen nach Ach.

Auf dieser Strecke führen die kaum erwähnenswerthen Nebenflüsse, welche durch tertiäres, diluviales und alluviales Terrain fließen, der Salzach nur wieder ihren alten Schotter oder das Moränenmaterial des Salzach-Saalach-Gletschers zu; ebenso ist das Flussbett der Salzach in Schotter und Moränen ausgewaschen, mit Ausnahme der wenig mächtigen tertiären und Kohlen führenden Bänke bei St. Georgen, sie erhält also aus diesem Gebiete wieder nur gleichartig gemischtes Material wie bis Laufen, und zudem noch tertiäre und noväre Bildungen.

Infolge des gegenseitigen Stossens und Reibens der einzelnen Geschiebe während ihres Transportes im fließenden Wasser findet eine stetige Verkleinerung der Geschiebe bis zur Bildung des feinsten Sandes und dessen schliesslicher Auflösung statt.

Erhält ein Fluss kein neues Schottermaterial, so wird in weiter abwärts gelegenen Stationen die Prozentzahl der leichter zerstörbaren Steine kleiner, während auf deren Kosten die Prozentzahlen der schwerer zerreiblichen und schwerer löslichen Stoffe grösser werden; bei gleicher Abreibung und Löslichkeit aller Steinsorten würde eine Aenderung der Prozentzahlen nicht eintreten, sondern es würden nur die Körner kleiner.

Zur Untersuchung über Festigkeit und Abreibung der Geschiebe können uns nun die Zahlen dienen, welche die Tabellen I und II auf Seite 48, sowie III und IV auf Seite 50 enthalten; nur sind hiebei einige Correcturen anzubringen.

Nach der Tabelle IV zeigt der Flysch in Laufen und Ach keine Zunahme und Abnahme bei gleicher Flächenzahl. Die Oichten nimmt ihren Schotter auch aus 10 km^2 Flysch und mündet unmittelbar oberhalb Laufen in die Salzach. Aus den früher (Seite 51) erwähnten Erörterungen über die Fuscher Ache wissen wir, dass Schotter eines kleinen Seitenflusses, hauptsächlich an demselben Ufer eine Strecke weit fortgeführt wird. Das zur Untersuchung ausgewählte Laufener Material stammt von der in nächster Nähe der Oichten-Mündung liegenden Bank am entgegengesetzten Ufer, enthält daher kein Material aus der Oichten-Flysch-Zone; letztere, sowie auch ihre Geschiebe, müssen für Ach in Rechnung gebracht werden. Die Flyschzone zeigt überall einen gleichartigen geologischen Aufbau und wegen der geringen Ausdehnung auch dieselben Niederschlagsmengen; ihre Bäche verlaufen ebenfalls ziemlich gleichartig; daher die Flyschzufuhr derselben zur Grösse des Flächenraumes, in welchem diese anstehen, in demselben Verhältnisse steht. Die in den Tabellen III und IV angeführten Zahlen sind in diesem Sinne umzuändern und erleiden demnach eine geringe Werthverschiebung in der Art, dass für das Stromgebiet Laufen bei Flysch $,119 \text{ km}^{2*}$ und 2.1% anstatt 129 km^2 und 2.2% und bei dem mesozoischen Gebiete die Flächenprocentzahl $,38.3\%$ anstatt 38.2% anzusetzen sind.

Lässt man überdies in Tabelle II das jüngere Material ausser Betracht, weil dies Geschiebe sind, welche zum grössten Theile auf dem Wege Laufen—Ach erst den Schottern neu zugeführt werden, und berechnen wir die entsprechenden Zahlen für die übrigen Gesteinsgruppen auf 100, so ergibt der Gehalt einer Schotterbank in

	Laufen	Ach
Altkrystallinische Massengesteine .	1.3	2.8 Percent
Altkrystallinische Schiefer . . .	3.5	5.9 ,
Silur- und Triasschiefer	5.8	4.3 ,
Quarze	29.2	36.9 ,
Kalke	53.9	46.4 ,
Triasdolomite	4.4	1.7 ,
Flysch	1.9	2.0 ,

Angenommen, es sei dies wirklich die mittlere Zusammensetzung der Schotterbänke in Laufen und Ach, was jedoch nur annähernd der Fall sein wird, so ergibt sich für gewisse Gesteinsarten eine Zunahme des Percentgehaltes auf der Strecke Laufen—Ach, für andere eine Abnahme.

Eine Zunahme zeigen die altkrystallinischen Massengesteine und Schiefer, die Quarze und Flyschgesteine, eine Abnahme die Silur- und Triasschiefer, die Kalke und die Triasdolomite.

Nun dürfen wir uns nicht vorstellen, dass von den 53·9 Percent Kalken, welche in Laufen vorhanden sind, noch 46·4 Percent in Ach bleiben; von dieser ursprünglichen Masse wird eine bedeutend geringere Menge übrig sein. Nachdem ein Kubikmeter Schotter einen bestimmten Weg, sagen wir von A nach B, zurückgelegt hat, hat derselbe durch Abreibung und Auflösung soviel Material verloren, dass er sich aus einem anderen Kubikmeter wieder ergänzen muss. Die Ergänzungsmasse hat natürlich wieder dieselbe procentische Zusammensetzung, wie der vorhandene Rest des einen Kubikmeters in dieser ersten Station B unterhalb des Ausgangspunktes A. Die verlorengegangene Kalkmenge wird daher theilweise wieder ersetzt, aber nicht mehr in der Weise, dass der Percentgehalt der Ausgangsstation erreicht würde. Es nimmt sohin andererseits die Menge der weniger zerreiblichen Gesteinsarten zu.

Wenn wir die Volumzahlen für Laufen und Ach miteinander vergleichen, so erhalten wir nun allerdings keine Angabe über die absolute Abreibung der Geschiebe auf ihrem Wege; aber wir sehen doch mindestens das Eine, dass jene Gesteine, deren relative Menge in der unteren Station grösser ist als in den oberen, auch eine grössere Festigkeit besitzen müssen, als diejenigen Geschiebe, deren Percentzahl flussabwärts geringer wird. Und daraus ergibt sich der Begriff der Festigkeit einerseits und jener der relativen Grösse der Abreibung andererseits. Die für Laufen und Ach verzeichneten Volumzahlen sind geeignet, diese Werthe festzustellen, wobei jedoch die Sande der Grössensorte Nr. 1 nicht in Rechnung gebracht werden, da sie unbestimmbar waren.

Die Kalksteine weisen die grössten Percentzahlen auf, welche wieder bei der Berechnung der Verlustmengen die grösste wahrscheinliche Genauigkeit gewähren, sie liefern die richtigsten Durchschnittszahlen. Durch Subtraction der Kalkmenge in Ach—Burghausen von der in Laufen erhalten wir den Verlust, welchen der Kalk auf

der Strecke erlitten hat. Das Verhältnis der gefundenen Verlustmenge zur Kalkmenge in Laufen in Percent dargestellt gibt, da die Schotterfestigkeit des Kalkes gleich 1 ist, die „Abreibung“ für den Kalk an. Schotterfestigkeit einer Gesteinsart nennen wir das Verhältnis ihrer Volumzahl für Ach zur Volumzahl für Laufen, auf die Schotterfestigkeit des Kalkes, als Einheit berechnet. Ist m die Volumzahl einer Gesteinsart in Ach und n die Volumzahl derselben Gesteinsart in Laufen, so ist, da sich als Schotterfestigkeit des Kalkes — nach Seite 134 — $46.4:53.9 = 0.86$ ergibt, die Schotterfestigkeit irgend einer Gesteinsart gleich $\frac{m}{0.86 n}$. Die Schotterfestig-

keiten und die Verlustmengen sind verkehrt proportionirt. Aus den Schotterfestigkeiten der Steine kann daher ihre relative Abreibung oder richtiger ihr Abreibungscoëfficient, d. i. das Verhältnis des Verlustes der einzelnen Gesteinsgruppen auf ihrem Wege im Wasser zueinander bestimmt werden. Hiebei ergeben sich für die Strecke Laufen—Ach, deren Länge und Flussgefälle bekannt sind, nachstehende Werthe für die Schotterfestigkeit und den Abreibungscoëfficienten.

	Abreibungs- coëfficient	Schotterfestigkeit
Krystallinisch-körnige Steine .	0.4	2.5
Krystallinisch-schiefrige Steine	0.5	2.0
Silur- und Trias-Schiefer . . .	1.1	0.9
Quarz	0.7	1.5
Kalk	1.0	1.0
Trias-Dolomit	2.5	0.4
Flysch	0.8	1.2

Geben uns die aus Tabelle II (Seite 48) berechneten Zahlen die Schotterfestigkeit und Abreibung der 7 Steingruppen an, so ist es doch nicht ohne Interesse, diese Werthe auch für die in Tabelle I angeführten Steine auszuarbeiten. Die Abreibung der mesozoischen Kalke ist geringer als die der Kalke im Allgemeinen, sie verhält sich zu letzterer wie 14.8 : 17.8, mithin ist die Schotterfestigkeit der mesozoischen Kalke 1.2mal grösser als die der Gesamtkalke. Die Schotterfestigkeit der mesozoischen Kalke gleich 1 gesetzt, ergibt nachfolgende Zusammenstellung :

	Abreibungs- coëfficient	Schotterfestigkeit
Silurkalk	2·5	0·4
Mesozoischer Dolomit	2·5	0·4
Phyllit	1·7	0·6
Urkalk	1·2	0·8
Mesozoische Kalke	1·0	1·0
Neocomsandsteine	0·8	1·2
Flysch	0·8	1·2
Quarz	0·8	1·3
Werfener Schiefer	0·7	1·4
Werfener Quarzsandstein	0·5	1·8
Krystallinisch-schiefrige Gesteine	0·5	1·9
Krystallinisch-körnige Gesteine .	0·4	2·2
Mesozoische Hornsteine	0·4	2·2

Die Zahlenverhältnisse zu einander sind dadurch im Allgemeinen nicht wesentlich geändert.

Wir bemerken hier ausdrücklich, dass die vorstehenden Zahlen für Schotterfestigkeit und Abreibung nur Verhältniszahlen sind, welche auf der Voraussetzung basiren, dass die Zahlen für die Zusammensetzung der Schotter in Laufen und Ach wirkliche Mittelwerthe darstellen.

Wer einzelne der angeführten Gesteinsarten mit dem Hammer bearbeitet hat, wird die Zähigkeit der Amphibolite, Epidote, feinkörnigen Gneise und Granite kennen und die grosse Schotterfestigkeit derselben erklärlich finden. Die krystallinisch-körnigen Massengesteine kommen meist knollig vor, rollen mehr während des Transportes auf dem Flussboden, bewegen sich schneller fort und werden daher weniger abgerieben und zertrümmert als die meist plattigen Urschiefer, welche mehr gleitend und weniger schnell weiterbewegt, auch als Platten leichter zertrümmert werden. Die zähen Ursteine sind bedeutend widerstandsfähiger als die spröden, harten Quarze. Die grössere Sprödigkeit eines Gesteines ist für die Zerstörung desselben sehr günstig; dafür liefern uns die Dolomite und Kalke ein treffliches Vergleichungsmaterial. Die Dolomite sind spröder, aber auch härter als die Kalke. Nach der gefundenen Schotterfestigkeit von Kalk und Dolomit ist daher nicht so sehr die Härte als vielmehr die Sprödigkeit für die Verminderung obiger Werthzahl von Bedeutung. Grössere Zähigkeit, Härte und körnige Structur verleihen

daher in der angeführten Reihenfolge den Steinen grössere Schotterfestigkeit, während geringere Zähigkeit, Härte und schiefrige Structur die schnellere Verkleinerung und endliche Vernichtung derselben fördern.

Ein Vergleich der Volumzahlen der Grössenstufen Nr. 2, 3, 4, 5 bei Quarz, Kalk, Dolomit lehrt auch, dass grössere Härte und Zähigkeit die Bildung kleiner Körner begünstigt. Bei Quarz ist die Volumzahl der Körner von Nr. 2 im Durchschnitte 3-7mal grösser als die von Nr. 3; bei den verschiedenen Kalken findet man die Volumzahl von Nr. 2 im Durchschnitte gleich der Volumzahl von Nr. 3 oder 1-5mal grösser oder kleiner; bei Dolomit ist die Volumzahl von Nr. 5 zweimal grösser als die von Nr. 4, in Nr. 4 ein fünf Zehntel mal grösser als in Nr. 3, in Nr. 3 ein drei Zehntel Mal grösser als in Nr. 2.

Die Silurkalke sind mehr oder weniger dolomitisch, daher spröder als die mesozoischen Kalke und zeigen auch die Abreibung und Festigkeit der Dolomite. Zutreffend scheint uns das Verhältnis der Quarzsandsteine zu den Quarzen selbst, da besonders die älteren Werfener Quarzsandsteine mit meist kieseligem Bindemittel zäher sind, somit schwerer zertrümmert und verkleinert werden als diese. Die jüngeren Quarzsandsteine zerbröckeln dagegen leichter wegen des lockereren, schwächeren Bindemittels und haben dementsprechend auch geringere Festigkeit und grössere Abreibung. Die mesozoischen Hornsteine sind eine wesentlich andere Quarzvarietät als die älteren Quarze, letztere sind krystallinisch, erstere derb, dicht, zeigen daher ein ähnliches Abreibungs- und Festigkeitsverhältnis, wie es auch zwischen den krystallinischen Urkalken und den meist dichten mesozoischen Kalken herrscht.

Die Frage, welche Zusammenstellung gibt genauere Daten, erfordert eine Vergleichung der Steingruppen, die dabei berücksichtigt wurden. Die erste Zusammenstellung umfasst in sieben Gruppen das Gesamtmaterial, welches in Bezug der Abreibung aber etwas gemischt ist, die zweite dasselbe in dreizehn Gruppen, deren Glieder jedoch gleichartige Festigkeit haben. Die gleichartige Abreibung und Festigkeit scheinen uns in dem Falle wichtiger zu sein, als die nicht so wesentliche Vergrösserung der Vergleichszahlen, welche durch Reducirung der dreizehn Gruppen auf sieben bedingt wird.

Löslichkeit der Gesteine.

Die Volumverminderung der einzelnen Steine im Schotter während ihres Transportes im Wasser geschieht nicht nur durch Zertrümmerung und Abreibung, auch die Löslichkeit der Steine hat ihren lebhaften Antheil daran.

Da über die Löslichkeit der Gesteine im fließenden Wasser in den Büchern nicht viel zu finden ist, versuchten wir dieselbe annähernd zu bestimmen. Wir wuschen zwölf Schottersteine aus der Salzach, welche ziemlich abgerundet waren und keinerlei Bruchfläche zeigten, sorgfältig rein, trockneten sie durch acht Stunden im Luftwasserbade und wogen sie dann auf vier Decimalen genau. Hierauf wurden die Steine, jeder für sich, in ein ziemlich weitmaschiges Netz von Eisendraht derart dicht eingewickelt, dass eine Bewegung des Steines im Drahtnetze, also eine Reibung zwischen beiden nicht möglich war. Sie wurden dann einzeln an Drähten in das Wasser jenes Armes des Almcanales gehängt, welcher den botanischen Garten in Salzburg durchströmt, und zwar soweit von einander entfernt, dass sie sich gegenseitig nicht berühren konnten und auch nicht an das Ufer gestossen wurden.

Nach genau 600 Stunden, d. i. nach 25 Tagen wurden sie wieder aus dem Wasser genommen. Sie waren leider alle durch die Berührung mit dem Drahtnetz ziemlich stark rostig geworden, d. h. mit Rostflecken bedeckt. Wir wuschen sie sorgfältig ab, wobei jedoch die Rostflecken blieben, trockneten sie wieder durch acht Stunden im Luftwasserbade und wogen.

Es ergaben sich folgende Resultate :

Gewicht in Grammen.

Gesteinsart	Vor dem Versuche	Nach	Gewichtsverlust	
			absolut	in Procenten
Granit	40·9654	40·9244	0·0410	0·1005
Amphibolit	113·7610	113·7490	0·0120	0·0106
Albitamphibolit	59·8980	59·8822	0·0158	0·0264
Grünschiefer	40 0500	40·0396	0·0104	0·0260
Epidotschiefer	75·2905	75·2894	0 0011	0·0015
Quarz	78·6566	78·6310	0·0256	0·0325
Schwarzer Silurkalk	105 6720	105·6681	0·0049	0·0047
Wertener Schiefer	87·2100	87·1924	0·0176	0·0202
Wettersteinkalk	64·5810	64·5595	0·0215	0·0333
Rauhacke	74·1532	74 1385	0·0147	0·0198
Dachsteinkalk	38·8579	38·8136	0·0443	0·1140
Tithonkalk	41·1811	41·1760	0·0051	0·0124

Trotz der nicht unbedeutenden Rostflecken auf den Steinen war sohin doch ein ziemlich ansehnlicher Gewichtsverlust zu constatiren. Um aber ein genaueres Resultat zu erhalten, wurde eine zweite Serie von Steinen ausgewählt, getrocknet und gewogen, und in den Almcanal gehängt, diesmal aber an Schnüren in Netzen aus Spagat. Dadurch war nicht nur ein Rosten, sondern auch die Möglichkeit einer Reibung des Steines mit dem Aufhängematerial von vorneherein ausgeschlossen. Alle Steine waren allseitig rund abgerollt, nur der Granit besass eine scharfkantige Bruchfläche.

Nach 600 Stunden wurden die Steine wieder aus dem Wasser genommen, gewaschen, 10 Stunden bei 100° getrocknet und gewogen. Die Wägung ergab:

Gewicht in Grammen.

Gesteinsart	Vor dem Versuche		Gewichtsverlust	
			absolut	in Procenten
Granit	98·9541	98·9217	0·0324	0·0327
Gneis	101·7475	101·7285	0·0190	0·0186
Glimmerschiefer	54·3002	54·2736	0·0266	0·0489
Kalkglimmerschiefer	67·3459	67·3221	0·0238	0·0353
Quarz	103·4566	103·4480	0·0086	0·0088
Amphibolit	108·8400	108·8210	0·0190	0·0174
Serpentin	21·0855	21·0800	0·0055	0·0261
Grünschiefer	98·6470	98·6237	0·0233	0·0237
Epidotschiefer	35·9600	35·9522	0·0078	0·0218
Silurkalk, schwarz	43·5482	43·5288	0·0194	0·0445
Silurkalk, weiss	81·9757	81·9424	0·0333	0·0406
Wurfener Schiefer	66·4151	66·4074	0·0077	0·0166
Muscheldolomit	109·9244	109·9166	0·0078	0·0071
Wettersteinkalk	95·1967	95·1350	0·0617	0·0648
Hauptdolomit	66·0570	66·0400	0·0170	0·0257
Dachsteinkalk	95·9922	95·9800	0·0122	0·0127
Tithonkalk	40·9230	40·9159	0·0071	0·0173

Vergleichen wir die Resultate der beiden Versuche, so finden wir folgende percentische Gewichtsverluste:

	I.	II.		I.	II.
Granit	0·1005	0·0327	Silurkalk, schwarz . .	0·0047	0·0445
Gneis	—	0·0186	Silurkalk, weiss . .	—	0·0406
Glimmerschiefer . .	—	0·0489	Wurfener Schiefer . .	0·0202	0·0166
Kalkglimmerschiefer	—	0·0353	Muscheldolomit . .	—	0·0071
Quarz	0·0325	0·0083	Wettersteinkalk . .	0·0333	0·0648
Amphibolit	0·0106	0·0174	Raubwacke	0·0193	—
Albitamphibolit . .	0·0264	—	Hauptdolomit	—	0·0257
Serpentin	—	0·0261	Dachsteinkalk . . .	0·1140	0·0127
Grünschiefer	0·0260	0·0237	Tithonkalk	0·0124	0·0173
Epidotschiefer . . .	0·0015	0·0218			

Es zeigen sich bei manchen Gesteinen bedeutende Unterschiede in den Gewichtsverlusten nach den beiden Versuchen; es liegt dies wohl wahrscheinlich in der verschiedenartigen Zusammensetzung bei den Gemengsteinen und in der Verschiedenartigkeit der Varietäten der verwendeten einfachen Gesteine.

Mögen diese Differenzen woher immer stammen, diese Resultate der Versuche zeigen uns einen Gewichtsverlust, der jedenfalls bedeutender ist, als wir ihn geahnt haben.

Die betreffenden Versuche wurden in den Monaten Jänner bis März 1895 angestellt; die Temperatur des Wassers des Almcanales, in welchem die Steine hingen, schwankte zwischen 0·2 und 3·0 Grad Celsius, die Geschwindigkeit des Wassers betrug 0·5 bis 0·7 *m* in der Secunde, je nach dem schwankenden Wasserstande. Nehmen wir als mittlere Geschwindigkeit 0·6 *m* an, so flossen in einer Minute an einem Steine 36 *m* Wasser vorüber, also in den 600 Stunden, während welcher die Steine der Strömung ausgesetzt waren, 1,296.000 *m*.

Die Oberfläche eines Steines mit 7 bis 10 *cm*³ angenommen, ergibt während der ganzen Zeit eine Wassermenge von 907 bis 1296 Millionen *cm*³ oder 900 bis 1300, oder rund 1000 *m*³.

Ob nun der gefundene Gewichtsverlust, den man immerhin im Mittel auf mehr als ein hundertstel Percent in 1000 Kubikmetern fliessenden Wassers annehmen kann, blos auf Rechnung der Löslichkeit der Gesteine im Wasser zu setzen ist, oder ob dabei der Stoss des fliessenden Wassers auf den in demselben befindlichen Stein eine Art Abreibung ausübt, ist für die Beurtheilung der Grösse der Volumsverminderung der Schottersteine ohne Bedeutung.

Wir sehen aus dem Vorhergehenden, dass die Steine im fliessenden Wasser auch ohne transportirt zu werden, also beim Lagern an einer vom Wasser bespülten Schotterbank, stets kleiner werden und schliesslich ganz verschwinden müssen.

Die Sande von der Grössenstufe Nr. 1.

Eine Zusammenstellung der Daten über die Verhältnisse der Sande von der Grössenstufe Nr. 1, wie sie nachstehende Tabelle gibt, zeigt uns, dass der absolute Raum derselben von Schwarzach an stromabwärts infolge der Abreibung zunimmt; auch bei der Zahl der Stücke zeigt sich im Allgemeinen eine Zunahme, nur Laufen macht hievon eine Ausnahme, indem hier nur der neunte Theil jener Zahl auftritt, welche im Verhältnis zu den Zahlen von Salzburg und Ach auftreten sollte. Natürlich ist daher die mittlere Grösse der einzelnen Sandkörner im Schotter von Laufen eine relativ bedeutende. Die Ursache dieser Anomalie liegt darin, dass wir das Untersuchungsmaterial einer Schotterbank entnommen haben, welche durch den raschen Zug des letzten Hochwassers vollständig ausgelaugt und ausgewaschen und sohin frei von feinem Staub war.

Die Form der Körnchen ist fast durchwegs eckig und scharfkantig.

Die Sande von der Grössenstufe Nr. 1.

Schotter-Stationen	Absoluter Raum im m^3 , ausgedrückt in cm^3	Zahl der Stücke im m^3 , ausgedrückt in Milliarden	Grösse eines Stückes in mm^3	Seite der Grösse entsprechenden Würfels in mm	Anzahl der cm^3 im m^3		Procentgehalt der Kalks
					Kalks	Quarze und Silicate	
Bruck	65.171	633	0.000103	0.048	2.151	63.020	3.3
Fusch	38.991	564	0.000068	0.04	2.612	36.379	6.7
Schwarzach . .	56.349	848	0.000066	0.04	8.340	48.009	14.8
Salzburg . . .	88.406	1.884	0.000047	0.037	22.367	66.039	25.3
Laufen	155.846	223	0.0007	0.09	54.234	101.612	34.8
Ach	165.097	1.938	0.000085	0.044	53.822	111.275	32.6

Wir behandelten bestimmte Mengen der Sande mit kalter verdünnter Salzsäure. Was sich in derselben löste, betrachten wir der Hauptsache nach als Kalk und haben darnach den Kalkgehalt der Sande berechnet. Es ergibt sich dabei selbstverständlich eine Zunahme des Kalkes in den Sanden von Bruck bis Laufen. Von Laufen bis Ach dagegen zeigt sich eine Abnahme um 2.2 Percent. Da der Kalkgehalt in Laufen 34.8 Percent der Gesamtmasse des

Sandes beträgt, so gingen von Laufen bis Ach von diesem Kalk 6 3 Percent verloren, d. h. sie lösten sich im Wasser auf.

Was sich etwa von den übrigen Gesteinen auf diesem Wege auflöst, lässt sich aus den Sanden nicht beurtheilen, da sie wegen ihrer Kleinheit auf ihre Bestandtheile nicht gut untersucht werden konnten.

Schluss.

Zu den Factoren, welche an den Felsen der Gebirge hauptsächlich zerstörend wirken, gehören vor Allem die Temperaturdifferenzen, durch welche die Gesteinsmassen abwechselnd zusammengezogen und ausgedehnt werden; diese erhalten dadurch Risse und Sprünge, welche das zusickernde Wasser ausfüllt, dessen mechanische und chemische Arbeit die Klüfte erweitert und die Felsmasse allmählig in Trümmer zerlegt. Dieselbe Wirkung, wenn auch in anderer Weise, äussert die Vegetationsdecke auf ihre felsige Unterlage.

Die Trümmer werden durch ihre eigene Schwere oder durch fliessende Gewässer zu Thal geführt; Bäche nehmen die Schuttmassen auf, tragen, stossen oder wälzen sie mit sich auf ihrer rastlos abwärts treibenden Bahn, stets neues Material verschlingend und weiter führend.

Aus den Bächen kommen die Schuttmassen in den Fluss. Hier sind sie, wie im Bache, verschiedenem Gefälle und wechselnden Wassermengen ausgesetzt, Verhältnissen, welche die Geschwindigkeit der Bewegung bedingen. Die verschiedenen und verschiedenartigen Steine, welche sich miteinander fortbewegen, wirken gegenseitig theils zertrümmernd, theils abreibend.

Je grösser das Gefälle des Flusses, desto grössere Gesteinstrümmer ist er zu transportiren im Stande. Der Schotter von Bruck enthält 2·5 Percent Steine, deren Grösse über 300 cm^3 beträgt; jener von Schwarzach fast 50 Percent.

Die runden Geschiebeformen sind das Product der Abreibung, die eckigen Formen das Product der Zertrümmerung. Bei grossem Gefälle herrscht die Zertrümmerung, bei kleinem die Abreibung vor.

Im raschfliessenden Strome werden die kleinen Stücke, welche durch Zertrümmerung der grösseren entstanden sind, getragen und daher geschont, d. h. sie bleiben scharfkantig, im langsam fliessenden sinken sie zu Boden und werden abgerieben. Die Verkleinerung der

Schottersteine beim Transporte in der Salzach und ihren Nebenflüssen von der Quelle bis heraus in die Ebene geschieht sohin weniger durch Abreiben als hauptsächlich durch Zertrümmerung der Rollsteine.

Selbstverständlich nimmt die Verkleinerung der Geschiebe auch mit der Länge des Weges zu, durch welchen sie fortgeführt werden; je weiter der Weg, desto kleiner die Geschiebe, desto grösser die Menge des Sandes und Staubes. Aber auch die Abrundung nimmt mit der Länge des Weges zu, wobei wieder andererseits in Berücksichtigung zu ziehen ist, dass mit der Länge des Weges auch die Grösse des Gefälles fortwährend abnimmt, zwei Factoren, die sich hier gegenseitig ergänzen.

Die mittlere Grösse der Schottersteine, ohne Einrechnung der Sande von der Grösse Nr. 1, beträgt in

Bruck	Schwarzach	Laufen	Ach
4·5	4·3	2·5	2·2 mm^3 ,
der Percentsatz der runden Steine			
3·0	3·7	6·4	11·8 $\%$.

Die Bildung der verschiedenen Formen der Gesteine ist wohl hauptsächlich abhängig von ihrer materiellen Beschaffenheit; dichte Gesteine werden häufiger eine knollige, schieferige Gesteinsarten eine plattige Form annehmen. Durch die zahlreichen Zertrümmerungen und Brüche jedoch bildet sich stets ein bedeutender Percentsatz von Geschieben, welche von diesem Gesetze abweichende Gestalten zeigen.

Die Grösse der Abreibung ist ebenfalls zum grossen Theile von der materiellen Beschaffenheit der Gesteinsart abhängig; Steine von grösserer Zähigkeit und Härte, sowie von körniger Structur werden weniger, spröde oder weiche Gesteine und solche von schieferiger Structur werden leichter abgerieben. In Bezug auf die Leichtigkeit der Abreibung gruppiren sich die Gesteinsarten in folgender Reihenfolge, wobei die zuerst genannten der Abreibung geringen Widerstand entgegensetzen, während die am Ende der Reihe befindlichen Gesteine eine grössere Festigkeit besitzen:

Dolomite,	Wurfener Schiefer,
Phyllite,	Wurfener Quarzsandsteine,
Kalke,	krystallinische Schiefer,
jüngere Sandsteine,	krystallinisch-körnige Urgesteine,
Quarze,	mesozoische Hornsteine.

Dass natürlich auch wieder Gefälle und Geschwindigkeit der Bewegung, sowie die Art der Mischung der Geschiebe auf deren Abreibungsgrösse von wesentlichem Einflusse ist, braucht wohl nicht eigens erwähnt zu werden.

In Folge der Abreibung müssen daher im Flusslaufe, wenn demselben von aussen kein neues Schottermateriale zugeführt wird, die festeren, widerstandsfähigeren Steine mit der Entfernung mehr und mehr vorherrschen, während die weniger festen endlich ganz verschwinden.

Nachdem die Gesteine, welche den Salzachsotter zusammensetzen, eine fast gleichartige Dichte, nämlich jene von 2·3 bis 3·1, besitzen, ist die Leichtigkeit oder Schwierigkeit des Transportes für alle ziemlich die gleiche. Betrachten wir die Zusammensetzung der Schotter nach den Tabellen I und II auf Seite 48 besonders im Unterlaufe der Salzach, so finden wir, dass die altkrystallinischen Gesteine, dichte und schieferige zusammen, nur 5 bis 8 Percent, die silurischen und triadischen Schiefer 4 bis 6 Percent ausmachen, während die Menge der Quarze circa 25, und die der Kalke und Dolomite 45 bis 58 Percent beträgt. Die Hauptmasse der Schotter liegt sohin in den Quarzen, welche die geringste Dichte 2·3 bis 2·7 besitzen, und in den Kalken, deren Dichte 2·7 bis 2·8 beträgt. Die leichter zerreiblichen und leichter löslichen Kalke sind also schwerer als die widerstandsfähigeren Quarze.

Dieser unzweifelhaft richtige Satz steht im Widerspruche mit einem Satze, den wir in dem ausgezeichneten Buche: ‚Ueber Geschiebsbewegung und Eintiefung fliessender Gewässer‘ von Franz Ritter von Hohenburger, Leipzig, 1886, auf Seite 52 lesen. Der betreffende Satz lautet:

›Die Erhebungen über das Gewicht der Flussgeschiebe ergeben Folgendes. Ein Kubikmeter kompakter Stein aus grösserem Flussgeschiebe ohne Beimengungen von kleinerem Materiale — also nach unserem Ausdruck absoluter Raum —

in Wagnitz circa 9 km von Graz entfernt	2285 kg
in Leitersdorf	86 „ „ „ „ 2760 „

Bei Vergleichung dieser Gewichte zeigt sich sofort, dass die Geschiebe in dem weiter entfernten Leitersdorf schwerer sind, als in Wagnitz, an welchem Erhebungsorte noch weichere Steingattungen vorkommen, die nun auf ihrem langen Wege bis Leitersdorf stärker abgerieben werden, als

„die festeren, so dass in der unteren Flussstrecke ,schwereres Material in grösserer Menge übrig bleibt.“

Es ergibt sich daraus, dass Hohenburger die härteren Steine für schwerer und die weicheren für leichter hält. Leider finden sich keinerlei Angaben über die Gesteinsarten, welche in den Murgeschieben vorkommen, obwohl die Grösse der Abreibung gerade von ihrer materiellen Beschaffenheit abhängig ist.

Um die Richtigkeit der vorher angeführten Hohenburger'schen Zahlen zu prüfen, haben wir unsere Zahlen für die Steine der einzelnen Schotterstationen von den Grössen Nr. 40 bis Nr. 13 addirt, die Summe des Raumes mit der entsprechenden Dichte multiplicirt und dadurch das Gewicht derselben erhalten. Wir wählten gerade die Grössen Nr. 40 bis 13, weil Hohenburger in Tabelle II, Seite 162, als mittlere Dimensionen circa 125 cm^3 annimmt, aber hier doch nur von grossen Steinen spricht. Andererseits glauben wir unsere Zahlen als massgebend ansehen zu dürfen, nachdem wir mehr als 6000 Schottersteine der Salzach zum Zwecke dieser Arbeit auf ihre Grösse und Art, und ausserdem weit über 20.000 auf ihre Grösse, Form und Art untersucht haben, also ein Zahlenmaterial vor uns haben, wie es für einen ähnlichen Zweck wahrscheinlich noch nicht zur Verfügung stand.

Aus der Gesamtsumme des Raumes der Schotter von der vorher bezeichneten Grösse in einer Station und der Summe der Gewichte ergeben sich die mittleren Dichten der grösseren Steine für

Bruck	Fusch	Schwarzach	Salzburg	Laufen	Ach
2·633	2·575	2·689	2·660	2·656	2·630

Der Gehalt an Quarzen (mittlerer Dichte = 2·5) ist

36	67	26	20	5	27%.
----	----	----	----	---	------

Dass der Quarzgehalt trotz der grösseren Festigkeit des Quarzes bis Laufen abnimmt, liegt in der stetigen Zufuhr der Kalke. Von Laufen abwärts, wo der Fluss kein neues Materiale mehr erhält, zeigt sich die Quarzzunahme, d. h. die Abnahme des Gewichtes der Schotter am deutlichsten. Die Schotterbank von Ach enthält die festeren und leichteren, jene von Laufen noch weichere und schwerere Steine.

Die Zahlen Hohenburger's stimmen daher nicht mit unseren Resultaten; sie machen uns den Eindruck, als ob Hohenburger in Wagnitz lauter Quarze und in Leitersdorf zufällig lauter Kalke gewogen hätte. Und dies dürfte wirklich der Fall sein, da die Mur

unterhalb Graz Leithakalk und Carbonkalk in hinreichender Menge von ihren Nebenflüssen erhält.

Die Zusammensetzung einer Schotterbank in Bezug auf das Mischungsverhältnis der Gesteinsarten ergibt sich am besten aus den beiden Tabellen III und IV auf Seite 50. Wir sehen daraus, dass eine Gesteinsart in einer Schotterbank umso reichlicher vertreten ist, je grösser das Verbreitungsgebiet des Gesteines ist, je näher demselben der Ablagerungsort liegt und je härter, je weniger zerreiblich und je weniger löslich das Gestein ist.

Wenn sich den Flusslauf entlang die geologischen Verhältnisse des Sammelgebietes ändern, so wird natürlich auch das von den Seitenbächen zugeführte Schottermaterial die Zusammensetzung der abwärts gelegenen Bänke verändern, das Hinzutreten neuer Gesteinsarten macht sich auf weite Strecken hin bemerkbar.

Aus dem Baue der Schotterbänke lässt sich schliessen, dass bei Hochwasser nicht nur einzelne Steine sich in Bewegung setzen, sondern der ganze Boden bis zu einer gewissen Tiefe lebendig wird; grosse und kleine Geschiebe rollen, kollern, wälzen und schieben sich am Grunde weiter, bis infolge geringerer Stromgeschwindigkeit ein theilweiser oder vollständiger Stillstand eintritt und Schwimmgut noch zur Ablagerung kommt oder ausgewaschen wird. Daher ist bei vielen Schotterbänken je nach der Strömung oft verschieden grosses Geschiebe abgesondert, an manchen geschützten Stellen findet man auch nur Sand.

Die chemische Einwirkung macht sich hauptsächlich auf das oben liegende Material, weniger auf das tiefer liegende bemerkbar, da die Grundwasserströmung viel langsamer ist. Das obere Material kann daher unter günstigen Umständen derart kleiner werden, dass dasselbe bei demselben Wasserstande, der früher den Transport nicht mehr zu leisten im Stande war, in späterer Zeit wieder weiter geführt werden kann.

Das von einem Seitenbache dem Flusse zugeführte Schottermaterial vermischt sich zunächst nicht gleichmässig mit dem Flusschotter, sondern wird theilweise abwärts an das Mündungsufer geworfen, während der Fluss auf die entgegengesetzte Seite gedrängt wird. Weiterhin wird der Bachschotter im Flusschotter auf gewisse Strecken hin herrschend auftreten, und zwar umsomehr, je weniger die Wassermenge beider Gewässer verschieden und je

grösser die Schottermenge des Baches, je grösser das Gefälle dieses letzteren ist.

Der Schutt, der in eckigen Formen in die Bäche und aus diesen in den Fluss kommt und sich hier in Schotter umwandelt, wird also durch Zertrümmerung und Abreibung, aber auch nicht minder durch chemische Auflösung sowohl während seiner Wanderung im Wasser, als auch während seiner wiederholten Ruhelage als Theil einer Schotter- oder Sandbank immer mehr und mehr verkleinert und vermindert, aus den Steinen werden Steinchen, aus den Steinchen Sandkörner und aus den Sandkörnern Staub und Schlamm, welcher endlich im Wasser mit der Länge der Zeit völlig in Lösung gehen muss.

Die Schotter der Salzach wandern in den Inn und aus diesem in die Donau, die Menge derselben wird stets geringer, in den Schottern der Donau bei Wien dürften nur mehr sehr wenig grössere Steine aus dem Salzachgebiete zu finden sein, und in der unteren Donau gibt es wohl nur mehr Sandkörnchen und Schlamm, welche unserem Flusse entstammen.
